

TABLE OF CONTENTS

Chapter 1 : Introduction	1
နိဒါန်း	2
မသိမဖြစ်သောအတိုကောက်စာလုံးများနှင့် ရှင်းလင်းချက်များ	4
Chapter 2 : Mobile Phone Repairing Tools	7
နိဒါန်း	8
မိုဘိုင်းဖုန်းပြုပြင်ရာတွင်အသုံးပြုရမည့် ပစ္စည်းကိရိယာများ	8
Soldering Iron (ခဲဂန်း) ကိုအသုံးပြုခြင်း	33
PCB Holder သို့မဟုတ် PCB Stand ကိုအသုံးပြုခြင်း	35
Soldering Wire များကိုအသုံးပြုခြင်း	36
Thinner များ၊ PCB Cleaner များ၊ IPA များကိုအသုံးပြုခြင်း	37
Jumper Wire များကိုအသုံးပြုခြင်း	39
Precision Screwdriver T4, T5, T6 များကိုအသုံးပြုခြင်း	40
Hot Air Blower (လေပူမှုတ်စက်) ကိုအသုံးပြုခြင်း	41
Digital Multimeter ကိုအသုံးပြုခြင်း	44
Digital Multimeter အသုံးပြုတိုင်းတာနည်းများ	47
Chapter 3 : Basic Electronics & SMD Components	51
သိရှိထားသင့်သော Electronic နှင့် Electricity အခြေခံသဘောတရားများ	52
Electric Current (AC Current သို့မဟုတ် DC Current)	66
Electronic ပစ္စည်းများတွင်အသုံးပြုရသော Symbol များ	67
Surface Mount Devices (သို့မဟုတ်) SMD Electronic Componets	73
SMD Resistor သို့မဟုတ် Surface Mount Chip Resistor များ	75

SMD Capacitor သို့မဟုတ် Surface Mount chip Capacitor	79
SMD Diode သို့မဟုတ် Surface Mount Chip Diode	82
SMD Transformer သို့မဟုတ် Surface Mount Chip Transformer	87
SMD Coil သို့မဟုတ် Surface Mount Chip Coil	89
Surface Mount Transistor များနှင့် ၎င်းတို့၏လုပ်ဆောင်ချက်များ	92
SMD IC သို့မဟုတ် Surface Mount Chip Integrated Circuit	94
မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းရှိ Frequency နှင့် Frequency Band များအကြောင်း	96
မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းရှိ Resonant Circuit သို့မဟုတ် Tuned Circuit	97
မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းရှိ Filter အမျိုးအစားများနှင့် ၎င်းတို့၏လုပ်ဆောင်ချက်များ	99

Chapter 4 : Components, Parts & Sections in Mobile Phone 103

မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းမှ Card Level Part များအကြောင်း	104
မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းရှိ အဓိကအစိတ်အပိုင်းနှစ်မျိုး	119
မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းရှိ အပိုင်းများ၊ အစိတ်အပိုင်းခွဲကြီးများ	124
မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းရှိ အစိတ်အပိုင်းကြီးများ (Big Parts)	129
မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းရှိ သေးငယ်သောအစိတ်အပိုင်းများ (Small Parts)	137
iPhone 5 တွင်ပါဝင်သောအစိတ်အပိုင်းများ	144

Chapter 5 : Mobile Phone Repairing Tips 149

မိုဘိုင်းဖုန်းကို ဖွင့်ခြင်း (Open & Disassemble)	150
မိုဘိုင်းဖုန်းများပြုပြင်ရာတွင် စမ်းသပ်ရမည့် နည်းလမ်းများ	151
မိုဘိုင်းဖုန်းပြုပြင်ရာတွင် ပြစ်ချက်ရှာဖွေခြင်းများ	154
Mobile Phone ၏ Ringer ပြသနာများနှင့်ဖြေရှင်းနည်းများ	157
Mobile Phone ၏ Vibrator ပြသနာများနှင့်ဖြေရှင်းနည်းများ	159
Mobile Phone ၏ Light LED ပြသနာများနှင့်ဖြေရှင်းနည်းများ	161
Mobile Phone ၏ Earpiece/ Ear Speaker ပြသနာများနှင့်ဖြေရှင်းနည်းများ	163
Mobile Phone ၏ MIC/ Microphone ပြသနာများနှင့် ဖြေရှင်းနည်းများ	165
Mobile Phone ၏ Keypad ပြသနာများနှင့် ဖြေရှင်းနည်းများ	166
Mobile Phone ၏ Touch Screen ပြသနာများနှင့်ဖြေရှင်းနည်းများ	168
Mobile Phone ၏ Display ပြသနာများနှင့်ဖြေရှင်းနည်းများ	170

Mobile Phone ၏ SIM Card အလုပ်မလုပ်သောပြဿနာများနှင့် ဖြေရှင်းနည်းများ	172
Mobile Phone ၏ Network ပြဿနာများနှင့်ဖြေရှင်းနည်းများ	174
Mobile Phone ၏ Battery Charging ပြဿနာများနှင့်ဖြေရှင်းနည်းများ	177
Mobile Phone အပူလွန်ကဲခြင်း ပြဿနာများ	178
Mobile Phone ၏ Battery နှင့်သက်ဆိုင်သောပြဿနာများ	179
အလိုအလျှောက်ပိတ်သွားခြင်း၊ ရပ်တန့်ခြင်း။ Hangs ခြင်း၊ လုပ်ဆောင်ချက်နှေးကွေးခြင်းနှင့် သက်ဆိုင်သော ပြဿနာများ	180
Mobile Phone ၏ Network Signal နှင့် ဖုန်းခေါ်ဆိုစဉ်ပြုတ်ကျသော ပြဿနာများ	181
Mobile Phone အတွင်း Blank Screen ဖြစ်တတ်သော ပြဿနာများ	182
Mobile Phone အတွင်း အသံမထွက်သော ပြဿနာများ	183
Mobile Phone ၏ Wifi, Internet တို့ နှင့်သက်ဆိုင်သော ပြဿနာများ	184
Samsung Mobile Phone ကို Reset ပြုလုပ်ခြင်း	185
LG Mobile Phone ကို Reset ပြုပြင်ခြင်း	187
Motorola Mobile Phone ကို Reset ပြုလုပ်ခြင်း	188
Nokia Mobile Phone ကို Reset ပြုလုပ်ခြင်း	189
Mobile Phone ၏ Setting များကိုစစ်ဆေးခြင်း	190

Chapter I

INTRODUCTION

နိဒါန်း

မိုဘိုင်းဖုန်းပြုပြင်ရေးသည်ယနေ့အချိန်ကာလတွင်မြန်မာနိုင်ငံ၏အထွန်းကားဆုံးသောပညာရပ်ဟုပင်ဖွင့်ဆိုနိုင်ပါသည်။ဆက်သွယ်ရေးနည်းပညာဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုနောက်ကျခဲ့ခြင်းကြောင့်အချိန်ကာလများစွာနောက်တန်းသို့ရောက်နေသော ဆက်သွယ်ရေးကဏ္ဍ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်လာပြီးသည်နောက်တွင် မိုဘိုင်းဖုန်းများသည်လည်း မရှိမဖြစ်ဖြစ်သော Personal အသုံးအဆောင်များဖြစ်လာပါသည်။ ယခင်က မိုဘိုင်းဖုန်းများသည် ဖုန်းပြောဆိုခြင်းတစ်ခုတည်းကိုသာလျှင်ပြုလုပ်နိုင်ခဲ့ရာမှ နည်းပညာပြိုင်ဆိုင်ခြင်း ခေါင်းစဉ်အောက်တွင် တစ်ဟုန်ထိုးတိုးတက်ဖွံ့ဖြိုးလာခဲ့ကြပါသည်။ ယခုအခါ ဓါတ်ပုံရိုက်ခြင်း၊ ဗီဒီယိုကြည့်ရှုခြင်း၊ သီချင်းနားထောင်ခြင်း စသောလုပ်ဆောင်ချက်များနှင့်တကွ Internet ကြည့်ရှုခြင်း၊ Facebook သုံးစွဲခြင်း၊ Chatting များပြုလုပ်နိုင်စေခြင်းတို့ကြောင့် မိုဘိုင်းဖုန်းတစ်လုံးသည် ကွန်ပျူတာတစ်လုံး၏ စွမ်းရည်ထက် မန်မုံကျသောစွမ်းရည်များကို ပိုင်ဆိုင်လာခဲ့ကြပြီဖြစ်ပါသည်။

အသုံးများသော ပစ္စည်းသည် အပျက်မြန်သည်ဆိုသည် စကားအတိုင်းပင် မိုဘိုင်းဖုန်းများပျက်စီးသောအခါတွင် နိုင်ငံ၏ စီးပွားရေးနှင့် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး စနစ်များနှေးကွေးမှုကြောင့် အသစ်လှဲလှယ်ရန်မတတ်နိုင်ဘဲ မဖြစ်မနေ ပြုပြင်သုံးစွဲရပါသည်။ ထိုအခါ မိုဘိုင်းဖုန်းပြုပြင်ရေး ဝန်ဆောင်မှုများသည်လည်း အလျှိုလျှိုပေါ်ထွက်လာခဲ့ကြပါသည်။ ထိုအပြင် မိုဘိုင်းဖုန်းပြင်ဆင်မှုကို စိတ်ဝင်စားလာသူ များပြားခြင်းကြောင့် မိုဘိုင်းဖုန်းပြုပြင်ရေးသင်တန်းများလည်း အများအပြားပေါ်ပေါက်လာခဲ့ပါသည်။ သို့ရာတွင် မည်သည့်အကြောင်းအရင်းကြောင့်မှန်းမသိရဘဲ မိုဘိုင်းဖုန်းပြုပြင်မှုသင်တန်းများသည် အခြားသောသင်တန်းများနှင့်နှိုင်းယှဉ်လျှင်သင်တန်းကြေး များစွာကြီးမြင့်သည်ကိုတွေ့ရပါသည်။ သင်တန်းကြေးကြီးမြင့်မှုသာမကဘဲ အချို့သောသင်တန်းများသည် သေချာကျနစွာ သင်ကြားပေးနိုင်ခြင်းမရှိဘဲ ပေါ်ပင်သဘောမျိုးသာ သင်တန်းဖွင့်ကြသောကြောင့် သင်တန်းတက်ရောက်သူများ အလွန်ထိခိုက်နစ်နာရပါသည်။

လျှပ်စစ်ပစ္စည်းများ၏ လုပ်ဆောင်ချက်သဘောအရ ပျက်စီးမှုဖြစ်ပေါ်လာခဲ့လျှင်အကြောင်းအရင်း မြောက်မြားစွာရှိနိုင်သည်အတွက် အကြောင်းအရင်းရှာဖွေရခြင်းသည်လည်း နည်းပညာတစ်ရပ်ပင်ဖြစ်ပါသည်။ ထိုသို့တည်းမဟုတ် ကကြီးပျက် ကကြီးပြင်၊ ခခွေးပျက် ခခွေးပြင် သဘောမျိုးသာသင်ကြားခဲ့ကြသောအခါတွင် ကကြီးပျက်ခြင်းသည် ခခွေးကြောင့်ဟူသော ပြစ်ချက်မျိုးဖြစ်လာသောအခါတွင် ပြင်တတ်ခြင်းမရှိတော့ဘဲ ကြောင်အအ ယောင်နန ဖြစ်သွားကြသည်ကိုလည်း တွေ့ခဲ့ဖူးပါသည်။

မည်သို့ပင်ဆိုစေ မအိုသော မနာသော မသေသေးသောလူမရှိသကဲ့သို့ပင် မပျက်စီးသော မိုဘိုင်းဖုန်းလည်းမရှိသောကြောင့် အချိန်တန်လျှင် ပျက်မည်သာဖြစ်ပါသည်။ ပျက်စီးမှုများကို ပြင်ဆင်ရာတွင် တစ်ခါတစ်ရံတွင် ထင်ထားသည်ထက် ပိုမိုလွယ်ကူသော မိုဘိုင်းဖုန်းများရှိသကဲ့သို့ပင် ပိုမိုခက်ခဲစွာပြုပြင်ရသော ဖုန်းများလည်း ရှိတတ်ပါသည်။ တစ်ခါတစ်ရံ Resistor တစ်လုံးပျက်စီးမှုကိုပင် ဘဲဥအစရာမရကဲ့သို့ ခေါင်းကိုက်စွာပြုပြင်ရသော ပြစ်ချက်များလည်း ရှိတတ်သည်ကို စက်ပြင်ဖူးသူတိုင်း သိမြင်ခံစားဖူးကြမည်ဖြစ်သည်။ ခေတ်ကာလကြာမြင့် တိုးတက်လာသည်နှင့်အမျှ လျှပ်စစ်ပစ္စည်းများသည်လည်း သေးငယ်လာကြပါသည်။ စွမ်းအားမြင့်မားလာကြပါသည်။ Transistor တီထွင်မှုမှအစပြုခဲ့သော Electronic ခေတ်ပြောင်းတော်လှန်ရေးသည် နောင်လာမည့် ဆယ်စုနှစ်၊ ရာစုနှစ်များစွာအထိ ရပ်တန့်မည်ဟန်ကိုမတွေ့မြင်ရသေးပါ။ ထို့ကြောင့် တီထွင်ဆန်းသစ်မှုနောက်ကို လူတိုင်းလိုက်ကြရဦးမည်သာဖြစ်ပါသည်။

ယခုစာအုပ်တွင် မိုဘိုင်းဖုန်းပျက်စီးမှုများကိုပြင်ဆင်ခြင်း၊ သဘောတရားများ၊ လက်တွေ့လုပ်ဆောင်ချက်များကို ဖော်ပြပေးထားပါသည်။ သို့ရာတွင် ယခုစာအုပ်ကိုဖတ်ရှုပြီး မိုဘိုင်းဖုန်း ပြုပြင်တတ်ပြီ ဟုစာရေးသူတစ်ထစ်ချမပြောဝံ့ပါ။ မိုဘိုင်းဖုန်းပြုပြင်သူသည် လျှပ်စစ်ပစ္စည်း၏သဘောတရား၊ လုပ်ဆောင်ချက်များကိုကောင်းမွန်စွာနားလည်ထားရပါမည်။ ထိုသို့နားလည်ခြင်းမရှိသေးပါက မိုဘိုင်းဖုန်းပြုပြင်ရန် ဖြစ်နိုင်မည်မဟုတ်ဘဲ အခြေခံ Electronic သဘောတရားများကို လေ့လာရဦးမည်ဖြစ်သည်။ အဆိုပါ သဘောတရားများသည်ခက်ခဲနက်နဲလှခြင်းမရှိပါ။ လေ့လာလိုလျှင် တက္ကသိုလ်ဝင်တန်းတွင်သင်ကြားသော ရူပဗေဒစာအုပ်မှ လျှပ်စစ်နှင့် ဆက်နွယ်သောအခန်းများကို ဖတ်ရှုရန် တိုက်တွန်းလိုပါသည်။ အဆိုပါစာအုပ်သည် လျှပ်စစ်နှင့်ဆက်စပ်သော သဘောတရားများကို ကောင်းမွန်စွာရှင်းပြထားသော စာအုပ်ကောင်းတစ်အုပ်ပင်ဖြစ်ပါသည်။

ထို့အတူ စာတွေ့တစ်ခုတည်းဖြင့်လည်း မပြီးသေးပါ။ လက်တွေ့လေ့ကျင့်မှုများကို ဆက်လက်လုပ်ဆောင်ကြည့်ရပါမည်။ ဥပမာအားဖြင့် ခဲဂန်းများကိုင်တွယ်အသုံးပြုခြင်းသည်ကျွမ်းကျင်သူများအဖို့ အလွန်လွယ်ကူသောအလုပ်တစ်ခုပင်ဖြစ်သော်လည်း မကျွမ်းကျင်သူများအဖို့ ခက်ခဲလှပြီး ပြင်ဆင်သော Circuit များကိုပင်ဆိုးရွားစွာပျက်စီးစေနိုင်ကြောင်း လက်တွေ့လုပ်ဆောင်ကြည့်လျှင် သိသာမြင်သာနိုင်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် ကောင်းမွန်စွာပြင်ဆင်တတ်လိုပါက အပျက်အစီးခံ၍ အထပ်ထပ်လေ့ကျင့်ပေးရဦးမည်ဖြစ်ပါသည်။ လေ့ကျင့်ရာတွင်လည်း မိုဘိုင်းဖုန်းအပျက်များနှင့်လေ့ကျင့်စေလိုပါသည်။ ထို့နောက်တွင်မှအဆင့်ဆင့်တက်၍ မိုဘိုင်းဖုန်းများကို အမှန်တကယ်ပြင်ဆင်တတ်လာမည်ဖြစ်သည်။ ဤစာအုပ်တွင်မိုဘိုင်းဖုန်းပြုပြင်ခြင်းဆိုင်ရာသဘောတရားများကို အတတ်နိုင်ဆုံးပြည့်စုံအောင်ဖော်ပြခဲ့ပါသည်။ သို့ရာတွင် စာဖတ်သူ

တွင် လျှပ်စစ်သဘောတရားများကိုနားလည်ရန်အထူးလိုအပ်မည်ဖြစ်ပါသည်။ အခြေခံသဘောတရားများကိုသာ အစမှအဆုံးအထိ ဖော်ပြနေပါက တစ်ထောင့်တစ်ည စာအုပ်ကဲ့သို့ ထူထဲသွားဖွယ်ရှိသောကြောင့် မလိုအပ်သော သဘောတရားများကို ချန်လှပ်ထားခဲ့ပါသည်။ ထိုအချက်များကိုကိုယ်တိုင်လေ့လာသွားရန် ဖြစ်ပါသည်။ အချုပ်အားဖြင့်ဆိုရလျှင် ယခုစာအုပ်ပါအကြောင်းအရာများနှင့်စပ်လျဉ်း၍ နားမလည်ခြင်းများ၊ မေးမြန်စရာများရှိခဲ့ပါက telecomtech88@gmail.com သို့ဖြစ်စေ၊ <http://www.facebook.com/telecomtechnicaltraining> သို့ဖြစ်စေ ဆက်သွယ်မေးမြန်းနိုင်ပါသည်။

မသိမဖြစ်သောအတိုကောက်စာလုံးများနှင့် ရှင်းလင်းချက်များ

Mobile Phone တစ်လုံးကိုပြုပြင်ခြင်းကိုမသင်ကြားသေးမီတွင် Mobile Phone ပြင်ဆင်ရာတွင် အသုံးပြုသောအရေးကြီးဝေါဟာရများကို နားလည်ထားရန်အရေးကြီးလှပါသည်။ အောက်တွင်ဖော်ပြထားသော ဝေါဟာရနှင့် အဓိပ္ပါယ်များကို နားလည်လာစေရန်ဖတ်ရှုလေ့လာပါ။ အဆိုပါ ဝေါဟာရများသည် Mobile ဖုန်း ပြင်ဆင်ရာတွင်လိုအပ်မည် အရေးကြီးသည် ဝေါဟာရများဖြစ်ကြပါသည်။

No	Term	Meaning
1.	1G	1 st Generation in Mobile Telephony
2.	2G	2 nd Generation in Mobile Telephony
3.	3G	3 rd Generation in Mobile Telephony
4.	4G	4 th Generation in Mobile Telephony
5.	AC	Alternate Current
6.	BGA	Ball Grid Array
7.	BSI	Battery Status Indicator
8.	CDMA	Code Division Multiple Access
9	CPU	Central Processing Unit
10.	DCT	Digital Core Technology
11.	DC	Direct Current
12.	GSM	Global System for Mobile Communications

13.	IMEI	International Mobile Equipment Identity
14.	IC	Integrated Circuit
15.	LED	Light Emitting Diode
16.	PDA	Personal Digital Assistant
17.	PFO	Power Frequency Oscillator
18.	PCB	Printed Circuit Board
19.	RAM	Random Access Memory
20.	RF	Radio Frequency
21.	ROM	Read Only Memory
22.	RTC	Real Time Clock
22.	RX	Receive/Receiver (Receiving Section)
23.	SMD	Surface Mount Device
24.	TX	Transmit (Transmitting Section)
25.	UEM	Universal Energy Manager
26.	VCO	Voltage-Controlled Oscillator

Chapter II

MOBILE PHONES REPAIRING TOOLS

နိဒါန်း

ယခုအခန်းတွင် မိုဘိုင်းဖုန်းပြုပြင်ရာတွင်လိုအပ်သည်။ ပစ္စည်းကိရိယာများနှင့် ၎င်းတို့၏လုပ်ဆောင်ချက်များအကြောင်းကိုလေ့လာရမည်ဖြစ်ပါသည်။ အချို့သောပစ္စည်းများကို မသုံးမဖြစ်အသုံးပြုရမည်ဖြစ်သော်လည်း အချို့ကို မသုံးလျှင်လည်း ဖြစ်နိုင်သောအခြေအနေတွင်ရှိပါသည်။ ယခုအခန်းတွင်အဆိုပါပစ္စည်းများအကြောင်းကိုသာဖော်ပြထားသော်လည်း လေ့လာသူအနေဖြင့် အဆိုပါပစ္စည်းများကို ကျွမ်းကျင်စွာကိုင်တွယ်အသုံးပြုရန်လည်း လေ့ကျင့်ထားသင့်ပါသည်။ ဥပမာအားဖြင့် ခဲမဆော်ဖူးသူတစ်ယောက်သည် စတင်၍ ခဲဂန်းကိုကိုင်တွယ်အသုံးပြုချိန်တွင် အခက်အခဲများကိုကြုံတွေ့ရမည်ဖြစ်သောကြောင့် အဆိုပါခဲဂန်းကိုင်တွယ်အသုံးပြုနည်းကို လေ့လာထားရပါမည်။ ထို့အပြင်အလားတူအခြားပစ္စည်းများကိုလည်း ကိုင်တွယ်လေ့ကျင့်ပေးရပါမည်။ လေ့ကျင့်ရာတွင် မိုဘိုင်းဖုန်းအဟောင်း၊ အပျက်များကို အသုံးပြု၍ လေ့ကျင့်ပေးရပါမည်။ ထို့အပြင် ပစ္စည်းတစ်ခုစီ၏လုပ်ဆောင်ချက်များကို ကျွမ်းကျင်စွာ ကိုင်တွယ်အသုံးပြုတတ်ခြင်းဖြင့် မိုဘိုင်းဖုန်းပြုပြင်သည်အခါတွင် လွယ်ကူချောမွေ့စွာပြုပြင်နိုင်သွားမည်ဖြစ်ပါသည်။

မိုဘိုင်းဖုန်းပြုပြင်ရာတွင် အသုံးပြုရမည့် ပစ္စည်းကိရိယာများ

Mobile Phone ပြုပြင်ရန်အတွက် Tool များနှင့် Equipment များကိုရွေးချယ်သောအခါတွင် အကောင်းဆုံးပစ္စည်းကိရိယာများကိုရွေးချယ်ရန်အရေးကြီးပါသည်။ ဈေးချိုသော Tool များနှင့် Equipment များသည် Mobile ဖုန်းများကိုပြုပြင်ရာတွင်သက်တောင့်သက်သာ ရှိစေမည်မဟုတ်ပါ။ အခြားတစ်ဖက်တွင်လည်း အရည်အသွေးကောင်းသော ကိရိယာများသည် အနည်းငယ်ဈေးကြီးသော်လည်း အဆိုပါ ပစ္စည်းကိရိယာများသည် Mobile Phone ပြုပြင်သောအခါတွင်ပိုမိုလွယ်ကူစေပြီး သက်တောင့်သက်သာလည်းရှိစေပါသည်။ ထို့အပြင် ပြုပြင်ရာတွင်မလိုလားအပ်သော ဖုန်းပျက်စီးမှုများကိုလည်း လျော့နည်းသက်သာစေမည်ဖြစ်ပါသည်။ ထို့အပြင် အချိန်ကြာမြင့်စွာအသုံးပြုနိုင်သောကြောင့် ကုန်ကျစရိတ်အနည်းငယ်ကြီးမြင့်မှုကို ကာမိစေမည်ဖြစ်ပါသည်။ ဈေးကွက်အတွင်းတွင် Mobile Phone ပြုပြင်ခြင်းနှင့်သက်ဆိုင်သော ပစ္စည်းကိရိယာအမျိုးအစားပေါင်း ရာနှင့်ချီ၍ ရှိနိုင်ပါသည်။ အောက်တွင်ဖော်ပြထားသော Tool များသည် Mobile ဖုန်းပြုပြင်ရာတွင်မရှိမဖြစ်အသုံးပြုရမည့် ပစ္စည်းကိရိယာများဖြစ်ကြပါသည်။

Soldering Iron:

ခဲဆော်သည် ဂေါက်တံဖြစ်သည်။ Capacitor များ၊ Resistor များ၊ Diode များ၊ Transistor များ၊ Regulator များ၊ Speaker များ၊ Microphone များ၊ Display အချပ်များကို ဖြုတ်၊ တပ်ပြုလုပ်ရာတွင်ခဲဆော်ရန်အသုံးပြုပါသည်။ 50W ရှိသောခဲဆော်ဂန်းများသည် Mobile Phone ပြုပြင်ရာတွင် Power လုံလောက်မှုရှိစေမည်ဖြစ်ပါသည်။ အလွန် Power မြင့်မားသော ခဲဆော်ဂန်းများသည် ဖုန်းပြုပြင်သည်အခါ သေးငယ်သော အစိတ်အပိုင်းများကို ပျက်စီးစေနိုင်သောကြောင့် 50W ခန့်ရှိသော ခဲဂန်းသည်အကောင်းဆုံးဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါ ခဲဂန်းကိုဝယ်ယူသည်အခါ ကိုင်တွယ်ရလွယ်ကူပြီးလက်ကိုအနာတရမဖြစ်စေသောခဲဂန်းများကိုရွေးချယ်ဝယ်ယူရမည်ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါ ခဲဂန်းများသည် အရည်အသွေးအမျိုးမျိုး၊ ပုံသဏ္ဍာန်အမျိုးမျိုးရှိပြီး Solder tip များနှင့် bit များပါရှိပါသည်။ အဆိုပါ tip များနှင့် Bit များကို လုံလွယ်အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ သတိထားရမည့် အချက်မှာ Mobile Phone အတွင်းတွင်ပါဝင်သော Electronic ပစ္စည်းများသည်လည်း အလွန် sensitive ဖြစ်ပြီး တည်ငြိမ်လျှပ်စစ် (static charge or static electricity) များကြောင့် လွယ်ကူ စွာပျက်စီးနိုင်စေသောကြောင့် ESD-Safe ဖြစ်စေမည့် ခဲဂန်းကိုရွေးချယ်ဝယ်ယူရမည်ဖြစ်ပါသည်။



Soldering Station:

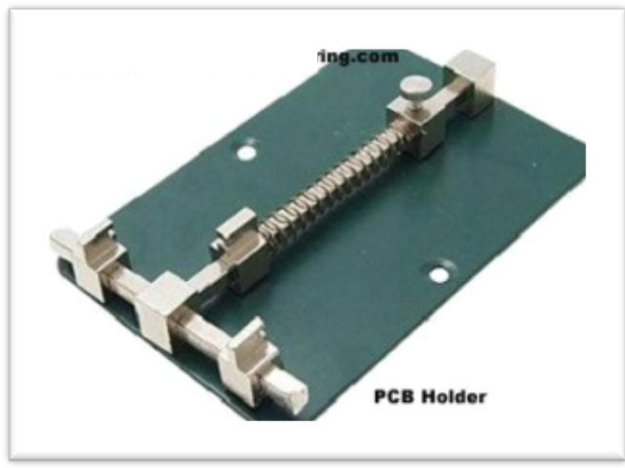
Soldering Station တစ်ခုတွင်အပိုင်းနှစ်ပိုင်းပါရှိပါသည်။ တစ်ပိုင်းမှာ Station နှင့်နောက်တစ်ပိုင်းမှာ Iron တို့ဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းတွင် ခဲဆော်မည့် အလုပ်ပေါ်မှ လိုအပ်သည့်အပူရှိန်ကိုမူတည်၍ Temperature

(အပူရှိန်) ကိုထိန်းချုပ်နိုင်စေသည်။လုပ်ဆောင်ချက်များပါရှိပါသည်။ Soldering Iron ကို Soldering Station ဖြင့်ချိတ်ဆက်ထားရပါသည်။ အဆိုပါ Soldering Station များသည် သာမန် ခဲဆော်သည့်ဂန်းများထက်ပိုမိုကောင်းမွန်ပါသည်။ ၎င်းကိုအသုံးပြုခြင်းဖြင့် ခဲဆော်ရာတွင်ပိုမို လွယ်ကူပြီး လျှင်မြန်စေပါသည်။ Mobile Phone များပြုပြင်ရန်အတွက်အဆိုပါ Soldering Station များဝယ်ယူရာတွင် ESD-Safe (Antistatic) ဖြစ်စေသည်။ Model ကိုရွေးချယ်ဝယ်ယူရန်လိုအပ်မည်ဖြစ်ပါသည်။



PCB Holder/ PCB Stand:

PCB (Printed Circuit Board) Holder သို့မဟုတ် PCB Stand များကို Mobile Phone များ၏ Circuit များကို ခဲဆော်သည့်အခါတွင် မပြတ်စေရန်နှင့် ပြုပြင်ကြည့်ရှုစေသည်အခါတွင် မလှုပ်ရှားစေဘဲ ကြည့်ရှုနိုင်စေရန်အတွက်အသုံးပြုပါသည်။ PCB Holder/ PCB Stand များကိုဝယ်ယူရာတွင်လည်း အမျိုးစားကောင်းကို ဝယ်ယူသင့်ပါသည်။



Solder Wire:

Solder wire ဆိုသည်မှာ ခဲဆော်ရာတွင်အသုံးပြုသည်။ ခဲခွေဖြစ်သည်။ ထို Solder Wire ကို IC များ၊ Jumper ကဲ့သို့သော electronic component များကို ခဲဆော်ရာတွင်အသုံးပြုပါသည်။ အဆိုပါ Solder Wire များကို သံဖြူနှင့်၊ ခဲအရောဖြင့်ပြုလုပ်ထားပြီး အချိုးအားဖြင့် ၆၀ အချိုး၊ ၄၀ သို့မဟုတ် ၆၃ အချိုး၊ ၃၇ စသည်ဖြင့်ပြုလုပ်ထားတတ်ကြပါသည်။ ခဲဆိပ်သင့်မှုများမှကာကွယ်ရန်အတွက် နောက်ပိုင်း Solder Wire များကို ကုမ္ပဏီအများစုမှ ခဲကင်းစင်သော Solder Wire များအဖြစ်ပြုလုပ်လာကြပါသည်။ ခဲကင်းစင်သော Solder Wire များတွင်ပေါင်းစပ်မှုအမျိုးမျိုးဖြင့်ထုတ်လုပ်ကြလေ့ရှိသော်လည်း အသုံးများသောပေါင်းစပ်မှုမှာ သံဖြူ၊ ငွေ နှင့် ကြေးနီအရောဖြစ်ပြီး အချိုးအားဖြင့် ၉၆.၅ အချိုး၊ ၃ အချိုး၊ ၀.၅ အဖြစ်အသုံးပြုကြလေ့ရှိပါသည်။ Solder Wire များကို အချင်းအရွယ်အစားအမျိုးမျိုးဖြင့် ရရှိနိုင်ပြီး 2mm၊ 1.5mm၊ 1.0mm၊ 0.5mm နှင့် 0.2mm ဟူ၍ အမျိုးမျိုးဝယ်ယူရရှိနိုင်သော်လည်း Mobile Phone များကိုပြုပြင်ရာတွင်အကောင်းဆုံးအဖြစ် 0.5mm ကိုသုံးစွဲသင့်ပါသည်။



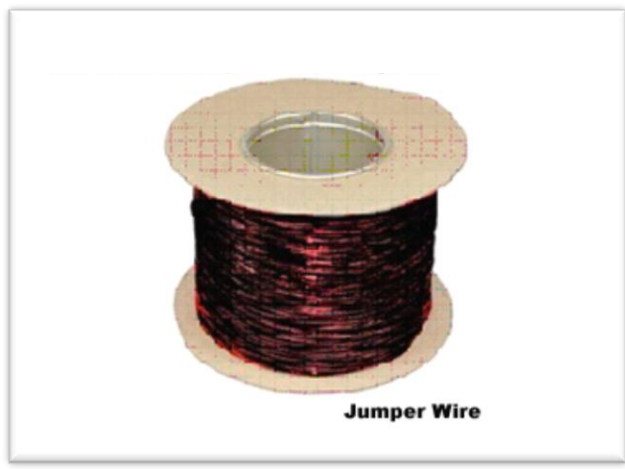
Thinner သို့မဟုတ် PCB Cleaner

Thinner သို့မဟုတ် PCB ရှင်းလင်းရေးပစ္စည်းများကို Mobile Phone ၏ PCB (Printed Circuit Board) များကို ဆေးကြောရှင်းလင်းရန်အသုံးပြုကြပါသည်။ Mobile Phone များကိုရှင်းလင်းဆေးကြောရာတွင် အသုံးများသော ပစ္စည်းမှာ IPA (Isopropyl Alcohol) ဖြစ်ပါသည်။ Thinner များကိုဝယ်ယူရာတွင် ကောင်းမွန်သော အမျိုးအစားများကိုသာ ရွေးချယ်ဝယ်ယူရမည်ဖြစ်ပြီး Quality မကောင်းမွန်သောပစ္စည်းများကိုသာ ဝယ်ယူအသုံးပြုမိပါက Board ပျက်စီးသည်အထိဖြစ်နိုင်ဖွယ်ရှိပါသည်။



Jumper Wire

Jumper Wire များသည် laminate သို့မဟုတ် Coat သုတ်ထားသော Copper Wire များဖြစ်ပြီး Mobile Phone များပြုပြင်ရာတွင်လိုအပ်ပါက တစ်နေရာမှ အခြားတစ်နေရာသို့ ဆက်သွယ်မှုရရှိစေရန် ခဲဆော်ပြီး အသုံးပြုနိုင်သော Wire များဖြစ်ကြပါသည်။ များစွာသော ဖုန်းပြုပြင်သည်၊ Technician များသည် များစွာသော Mobile Phone ပြသနာများကိုဖြေရှင်းရန်အတွက် ထိုကဲ့သို့ Jumper Wire များကိုအသုံးပြု၍ တစ်နေရာမှ တစ်နေရာသို့ ခဲဆော်ပြီး ဖြေရှင်းပြုပြင်ကြလေ့ရှိပါသည်။



Blade Cutter

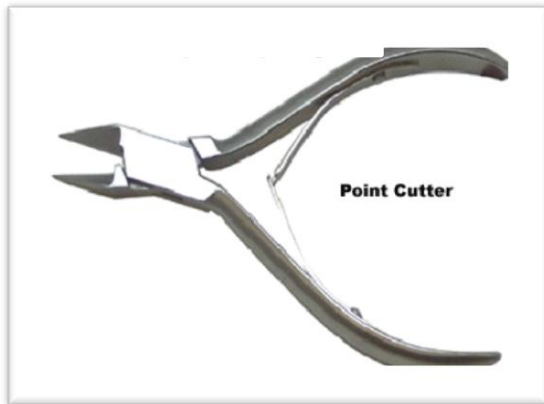
Blade Cutter ကို Jumper Wire ပေါ်တွင်သုတ်လိမ်းထားသော lamination များကိုခြစ်ထုတ်ယူရာတွင် အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ Jumper Wire များတွင် ကော် (lamination) တစ်မျိုးသုတ်လိမ်းထားခြင်းကြောင့် မခြစ်ထုတ်ဘဲ အသုံးပြုပါက ဆက်သွယ်မှုရရှိစေမည်မဟုတ်ပါ။ ထို့အပြင် Blade Cutter များကိုအခြားသောရည်ရွယ်ချက်အမျိုးမျိုးဖြင့်လည်း အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။



Blade Cutter

Point Cutter

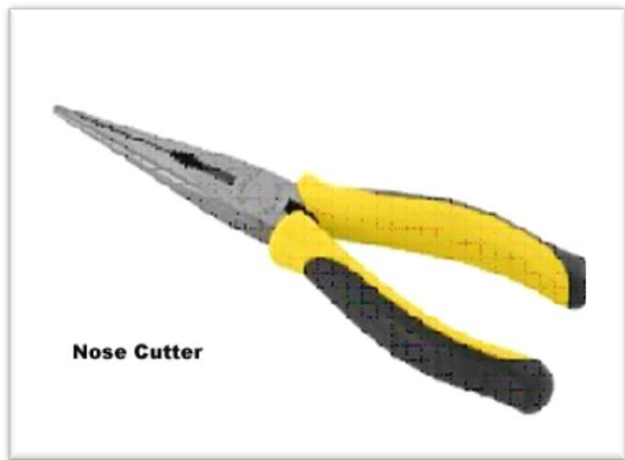
Point Cutter များကို အရာဝတ္ထု၊ ဝါယာကြိုးများဖြတ်တောက်ရာတွင်အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။



Point Cutter

Nose Cutter

Nose Cutter များသည် နှုတ်သီးရှည်သော ပလာယာမျိုးဖြစ်ပြီး လက်လှမ်းမမီသောနေရာမှ အရာဝတ္ထုများ၊ ဝါယာကြိုးများကို ကိုက်ဖြတ်တောက်ရာတွင်အသုံးပြုလေ့ရှိကြပါသည်။



Precision Screwdriver

Precision Screwdriver များကို တင်းကျပ်နေသော Screw များကိုဖြုတ်ထုတ်ရာတွင်အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ Mobile Phone များ ကာဗာဖြုတ်ခြင်း၊ တပ်ခြင်း၊ PCB များဖြုတ်ခြင်း၊ တပ်ခြင်းစသည် နေရာများတွင် အသုံးပြုရပါသည်။ Precision ScrewDriver များတွင် အရွယ်အစားအမျိုးမျိုးရှိကြပြီး Mobile Phone ပြုပြင်ရာတွင် လိုအပ်သော အရွယ်အစားများမှာ T4၊ T5၊ T6 နှင့် forehead များဖြစ်ကြပါသည်။



Tweezers

ဇနာများဖြစ်ပြီး IC များ၊ Jumper Wire များကဲ့သို့သော Electronic Component များကို ခဲဆော်သည်။ အခါတွင် ကိုင်တွယ်ရန်အတွက် အသုံးပြုကြလေ့ရှိပါသည်။



Brush

Brush များကို PCB များသန့်ရှင်းပြုလုပ်သည်။ အခါတွင် အသုံးပြုရပါသည်။ Brush များဝယ်ယူသောအခါတွင်လည်း တည်ငြိမ်လျှပ်စစ်ကိုကာကွယ်နိုင်သော Brush အမျိုးအစားများကို ရွေးချယ်ဝယ်ယူရန် လိုအပ်မည်ဖြစ်ပါသည်။



Multimeter

Multimeter များကို Mobile Phone ပြုပြင်ရာတွင် Component များ၏ ပြစ်ချက်များ၊ လမ်းကြောင်းများကို ရှာဖွေသည်။ အခါတွင်အသုံးပြုကြလေ့ရှိပါသည်။ အချိုးအစားကောင်းကောင်းနှင့်အရည်အသွေးဖြင့် ပြည်စုံသော Multimeter များကိုသာရွေးချယ်ဝယ်ယူအသုံးပြုသင့်ပါသည်။



Hot Air Blower

အဆိုပါ Hot Air Blower များကို SMD (Surface Mount Device) rework system နှင့် SMD repair system များဟူ၍လည်းခေါ်ဝေါ်ကြပါသည်။ ၎င်းသည် အပူရှိန်ကို ထိန်းချုပ်ချိန်ညှိ၍ ထုတ်ပေးနိုင်ပြီး လေပူများကို မှုတ်ထုတ်ပေးနိုင်ပါသည်။



Battery Booster

Mobile Phone တွင်လိုအပ်သော ဘက်ထရီပါဝါကိုပေးစွမ်းနိုင်ရန်အတွက်အသုံးပြုရပါသည်။



Ultrasonic Cleaner

Mobile Phone ၏ PCB နှင့်အခြားသော Electronic Component များကိုသန့်ရှင်းစင်ကြယ်လာစေရန် ပြုတ်၍ ပေါင်းရသော ပေါင်းအိုးဖြစ်ပါသည်။



BGA Kit

Ball-type IC များကို ပြုပြင်ရန်နှင့် Reball ပြုလုပ်ရန်တို့အတွက်အသုံးပြုပါသည်။ BGA ဆိုသည်မှာ Ball Grid Array ပင်ဖြစ်ပါသည်။



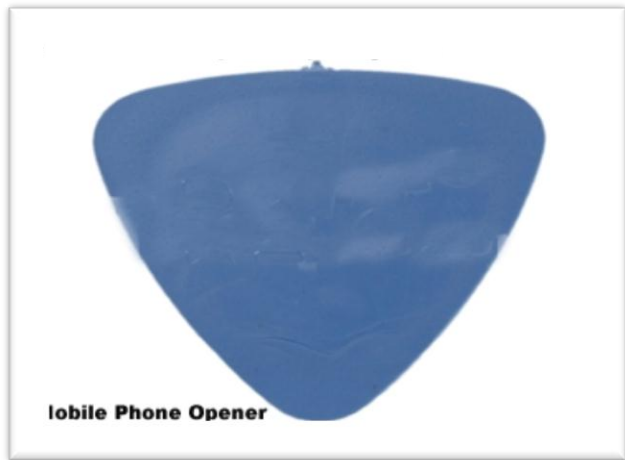
Magnifying Lamp

Mobile Phone ပြုပြင်သောအခါတွင် Mobile Phone ၏ PCB ကိုသေချာစွာမြင်တွေ့နိုင်ရန်အတွက် အသုံးပြုသော မှန်ဘီလူးပါဝင်သော မီးအိမ်ငယ်ဖြစ်ပါသည်။ Magnifying Lamp များတွင် ချဲ့အားအမျိုးမျိုးရှိကြပြီး 3x, 4x, 5x, 10x, 50x စသည်ဖြင့်အမျိုးမျိုးကို ဝယ်ယူအသုံးပြုနိုင်ပါသည်။



Mobile Opener

Mobile Opener များကို Mobile Phone ၏ အခွံနှင့် Body ကိုယ်ထည်များဖွင့်ရာတွင် ကလန်၊ ပြီးဖွင့်ရသော Mobile Phone ဖွင့်ရာတွင်အသုံးပြုသည်။ ပစ္စည်းဖြစ်ပါသည်။



DC Power Supply

Regulated DC (Direct Current) Power Supply များကို Mobile Phone များအတွက် DC Current ထောက်ပံ့ပေးရန်အတွက်အသုံးပြုရပါသည်။ ဖုန်းပြုပြင်သူအများစုသည် Mobile Phone ပွင့်လာစေရန်အတွက် Battery များကိုအသုံးမပြုဘဲ DC Power Supply များကိုသာအသုံးပြုလေ့ရှိပါသည်။



Liquid Flux

Liquid Flux ကို PCB လမ်းကြောင်းများနှင့် Electronic Componets များ၏ခြေထောက်နှင့် Pin များကို ခဲဆော်နေစဉ်အတွင်း သန့်ရှင်းစေရန် အသုံးပြုရပါသည်။ Liquid Flux များသည်ခဲဆော်သည်အခါတွင် ပိုမို Quality ကောင်းမွန်တတ်ကြပါသည်။



Paste Flux

Paste Flux သည်လည်း ခဲဆော်ရာတွင် အသုံးပြုသောပစ္စည်းပင်ဖြစ်ပါသည်။



Solder Paste

Solder Paste သည် ခဲဆော်သည် အခါတွင် အရည်ပျော်နိုင်သော Semi-Solid သဏ္ဍန်ဖြင့်တည်ရှိပါသည်။ ၎င်းသည် ကော်တစ်မျိုးပင်ဖြစ်ပြီး IC များကို ခဲပြန်ဆော်ရာတွင် အဓိကအသုံးပြုရပါသည်။



Cleaning Sponge

Cleaning Sponge များဆိုသည်မှာ ရေမြှုပ်တစ်မျိုးပင်ဖြစ်ပြီး ခဲဆော်သည်။ ဝန်းအဖျားများကိုသန့်စင်စေရန်အတွက် ပွတ်တိုက်သန့်စင်နိုင်သော ရေမြှုပ်တစ်မျိုးဖြစ်ပါသည်။



Desoldering Wire

Desoldering Wire သို့မဟုတ် Desolder Wire များကို ခဲဆော်ရာတွင် ပိုနေသည်၊ခဲများကို စုပ်ယူရန် အတွက်အသုံးပြုပါသည်။ များသောအားဖြင့် Circuit Board များတွင်ခဲဆော်သည် အခါတွင် ခဲသီးမနေစေရန်အတွက်အသုံးပြုရသည်။ Wire များဖြစ်ကြပါသည်။



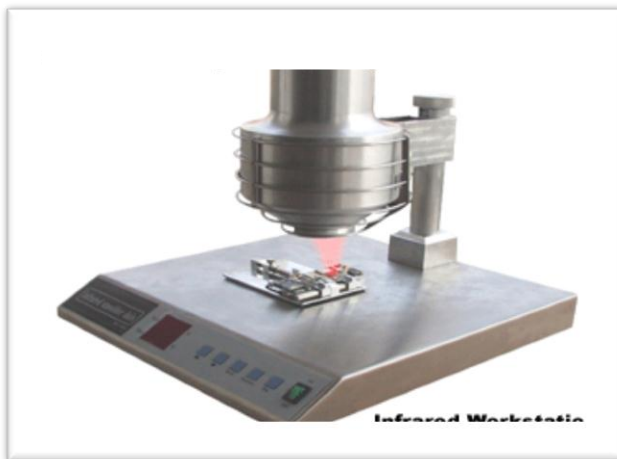
Screwdriver Kit

Screwdriver kit တွင် Screwdriver များစွာပါဝင်ပါသည်။ အရွယ်အစားအမျိုးမျိုး၊ ပုံသဏ္ဍာန်အမျိုးမျိုးတို့ကို Mobile Phone ၏ Cover များ၊ Circuit များဖြုတ်တပ်ပြုလုပ်ရာတွင် အသုံးဝင်စေသည်။ ပစ္စည်းများပင် ဖြစ်ပါသည်။



IRDA သို့မဟုတ် Infrared Workstation

Infrared Workstation စက်များသည် Hot air blower (လေပူမှုတ်စက်)များနှင့်ဆင်တူပါသည်။ အဓိက ကွဲပြားခြားနားသောအချက်တစ်ခုမှာ အပူအစား အနီအောက်ရောင်ခြည်ကိုအသုံးပြုခြင်းပင်ဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းကို အလွန်တိကျသောနေရာများတွင်သာအသုံးပြုပြီး ဘေးပတ်ဝန်းကျင်တွင် အထိခိုက်မခံသော Electronic ပစ္စည်းများရှိသောအခါတွင် ကောင်းမွန်စွာ အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။



LCD Tester

LCD Tester များကို Mobile Phone ၏ LCD များပျက်စီးမှုရှိ၊ မရှိ စစ်ဆေးတိုင်းတာရန်အတွက် အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။



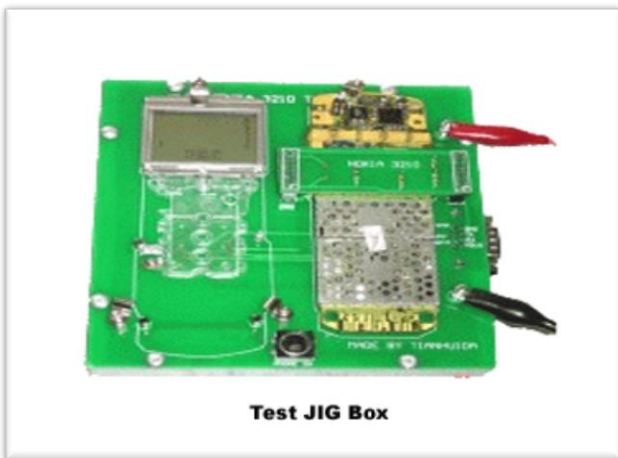
Microscope

Microscope များကို Mobile Phone အတွင်းမှ PCB လမ်းကြောင်းများနှင့် Electronic Component များကို ပုံကြီးချဲ့၍ ကြည့်ရှုလိုသောအခါတွင်အသုံးပြုရပါသည်။ ၎င်းတွင် Zoom စနစ်အမျိုးမျိုးကိုအသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ များစွာသော Microscope များသည် Computer သို့မဟုတ် Monitor နှင့် ချိတ်ဆက်ကြည့်ရှုနိုင်လေ့ရှိပါသည်။



Test JIG Box

အဆိုပါ ပစ္စည်းကို Mobile Phone အတွင်းမှ အပြစ်ရှာဖွေခြင်းနှင့် ပြသနာရှာဖွေခြင်း စသည်. ပျက်စီးမှုရှာဖွေခြင်းများကိုပြုလုပ်ရာတွင်အသုံးပြုလေ့ရှိပါသည်။ အဆိုပါ JIG Box တွင် Mobile Phone ကိုအထိုင်ချရန် နေရာပါရှိပြီး PCB ပေါ်မှ Voltage များစစ်ဆေးရန်နှင့်အခြားသော စမ်းသပ်နိုင်သည်. Point များကို စစ်ဆေး Monitor ပြုလုပ်ပေးပါသည်။ ထို့အပြင် Mobile Phone ကိုစစ်ဆေးရာတွင် ဘက်ထရီတပ်ဆင်ထားစရာမလိုဘဲ စစ်ဆေးနိုင်ခြင်းသည် ထူးခြားကောင်းမွန်သော လုပ်ဆောင်ချက်တစ်ခုလည်းဖြစ်ပါသည်။



Wrist Strap

Wrist Strap ဆိုသည်မှာလက်တွင်ပတ်၍ တပ်ဆင်ရသော လက်ပတ်တစ်မျိုးပင်ဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းပစ္စည်းကို Mobile Phone ပြုပြင်ရာတွင် မလိုလားအပ်သော Static Charge (တည်ငြိမ်လျှပ်စစ်) ကိုတားဆီးရန်အတွက် လက်တွင်ပတ်၍ Ground ချရသောပစ္စည်းလည်းဖြစ်ပါသည်။ Mobile Phone ပြုပြင်ရာတွင် တည်ငြိမ်လျှပ်စစ်ကြောင့် အတွင်းပိုင်းပစ္စည်း (Electronic Componets) များထိခိုက်ပျက်စီးခြင်းမရှိစေရန်အတွက် ပြုလုပ်ပေးနိုင်ပါသည်။



Antistatic Hand Gloves

Mobile Phone များကိုပြုပြင်ရာတွင် တည်ငြိမ်လျှပ်စစ်ကြောင့် Electronic ပစ္စည်းများပျက်စီးခြင်းမှ ကာကွယ်နိုင်စေရန်အတွက် ESD ကို safe ဖြစ်စေသည့် လက်အိတ်ကို ဝတ်ဆင်အသုံးပြုသင့်ပါသည်။



Antistatic Mat

စားပွဲပေါ်တွင်တင်၍ အသုံးပြုရသော စာရွက်ပုံစံအပြားတစ်ပြားဖြစ်ပြီး ထိုအပြားကို Ground ချထားပါသည်။ ထိုပစ္စည်းကိုလည်း တည်ငြိမ်လျှပ်စစ်ကြောင့် မိုဘိုင်းဖုန်းမှ ဖြုတ်ထားသော လျှပ်စစ်ပစ္စည်းများ ပျက်စီးခြင်းကြောင့် ကာကွယ်ရန်အသုံးပြုရပါသည်။



Antistatic Apron

မိုဘိုင်းဖုန်းပြုပြင်ရာတွင်ဝတ်ဆင်ရစေသည်။ တည်ငြိမ်လျှပ်စစ်ကို တားဆီးပေးနိုင်သော အကျိုးဖြစ်ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် အကောင်းဆုံးသော တည်ငြိမ်လျှပ်စစ်ကိုတားဆီးရန်အတွက် မြေပေါ်တွင်ခြေချရပ်လိုက်ခြင်းဖြင့် အကောင်းမွန်ဆုံးကာကွယ်နိုင်သကဲ့သို့၊ သံထည်ပစ္စည်းများကို အချိန်အနည်းငယ်ကြာအောင် ထိတွေ့ထားခြင်းအားဖြင့်လည်း ကာကွယ်နိုင်ပါသည်။



Smoke Absorber

ထိုပစ္စည်းသည် Exhaust Fan ကဲ့သို့ဖြစ်ပြီး ခဲဆော်ရာမှထွက်လာသော မီးခိုးများကို စုပ်ယူရသော ပစ္စည်းပင်ဖြစ်ပါသည်။ ခဲဆော်ရာမှထွက်ပေါ်လာသော မီးခိုးများကို ရှုရှိုက်ခြင်းကြောင့် ကျန်းမာရေးကိုထိခိုက်စေခြင်းများရှိနိုင်၍ ယခုဖော်ပြပါပစ္စည်းကိုအသုံးပြုခြင်းဖြင့် ကာကွယ်နိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။



Battery Tester

အဆိုပါ Battery Test များကို မိုဘိုင်းဖုန်းတွင်အသုံးပြုရသောဘက်ထရီများ၏ အခြေအနေနှင့် ကောင်း၊ မကောင်းကို စမ်းသပ်နိုင်ရန်အတွက်အသုံးပြုရပါသည်။



Soldering Iron (ခဲဆော်) ကိုအသုံးပြုခြင်း

မိုဘိုင်းဖုန်းပြုပြင်ရေးလုပ်ငန်းကိုလုပ်ဆောင်၍ အသက်မွေးဝမ်းကျောင်းပြုလိုသူများအနေဖြင့် Mobile Phone ပြုပြင်ရာတွင် ခဲဆော်ဂန်း (Soldering Iron) နှင့် Soldering Station များကိုကောင်းမွန်စွာ အသုံးပြုနိုင်ရမည်ဖြစ်ပါသည်။ ထပ်မံပြောဆိုလိုသည်မှာ ခဲဆော်ဂန်း နှင့် Soldering Station များကို ဝယ်ယူအသုံးပြုရာတွင် အမျိုးအစားကောင်းကောင်းကို ဝယ်ယူအသုံးပြုရန်ဖြစ်ပါသည်။

Soldering Iron (ခဲဆော်ဂန်း) တွင် Plug တစ်ခုပါဝင်ပြီး Solder Wire (ခဲ) ကို PCB အတွင်းမှ Electronic ပစ္စည်းများကို ဆော်ရန်အတွက်အသုံးပြုရပါသည်။ ခဲဆော်ဂန်းများသည် ပါဝါစွမ်းအားအမျိုးမျိုးဖြင့် ဝင်ရောက်လာလေ့ရှိပြီး အသုံးများသော ပါဝါစွမ်းအားများမှာ 15 Watt၊ 20Watt၊ 25Watt၊ 30 Watt၊ 40 Watt၊ 50Watt စသည်ဖြင့်အမျိုးမျိုးရှိနိုင်ပါသည်။ မိုဘိုင်းဖုန်းပြုပြင်ရာတွင် 30 Watt ပမာဏရှိသော ခဲဆော်ဂန်းသည်လုံလောက်မှုရှိစေမည်ဖြစ်ပါသည်။ အချို့သော Soldering Iron (ခဲဆော်ဂန်း) များတွင် အပူရှိန်ကို ထိန်းညှိပေးနိုင်သော ဘုများ၊ ခလုတ်များပါရှိတတ်ပါသည်။ အဆိုပါ ခဲဂန်းများတွင်အပူရှိန်ကို 250 ဒီဂရီ Celsius မှ 450 ဒီဂရီ Celsius အထိ ချိန်ညှိနိုင်ပါသည်။

သတိထားရမည့်နောက်တစ်ချက်မှာ ခဲဆော်ဂန်းဝယ်ယူရာတွင် တည်ငြိမ်လျှပ်စစ်ကြောင့် ပျက်စီးမှုများကို ကာကွယ်မှုပေးနိုင်သည့် ခဲဆော်ဂန်းများကို ဝယ်ယူရန်ဖြစ်ပါသည်။



Soldering Station များတွင် အစိတ်အပိုင်းနှစ်ခုပါဝင်ပါသည်။ တစ်ခုမှာ Station ဖြစ်ပြီး Soldering Iron အတွက် အပူရှိန်ထိန်းညှိနိုင်စေမည်. Control ခလုတ်များပါဝင်ပါသည်။ နောက်တစ်ခုမှာ Soldering Iron ပင်ဖြစ်ပါသည်။ Soldering Iron သည်လည်း ရိုးရိုးခဲဆော်ဂန်းများနှင့် မတူဘဲကွဲပြားခြားနားပြီး သာမန် Plug ပေါက်တွင်တပ်ဆင်ခြင်းလည်းမဟုတ်ပါ။ အဆိုပါ Soldering Station များတွင် Analog နှင့် Digital ဟူ၍နှစ်မျိုးရှိပြီး ESD-Safe နှင့် non ESD-Safe ဟူ၍လည်းနှစ်မျိုးကွဲပြားမှုရှိပါသည်။ အကြံပြုလိုသည်မှာ ESD-Safe Soldering Station ကိုရွေးချယ်ဝယ်ယူအသုံးပြုသင့်သောအချက်ပင်ဖြစ်ပါသည်။ ထိုသို့ ESD-Safe အမျိုးအစားကိုအသုံးပြုခြင်းဖြင့် မိုဘိုင်းဖုန်းများပြုပြင်သည်အခါတွင် တည်ငြိမ်လျှပ်စစ်ကြောင့် ပျက်စီးခြင်းများကို လျော့ပါးသက်သာစေမည်ဖြစ်ပါသည်။

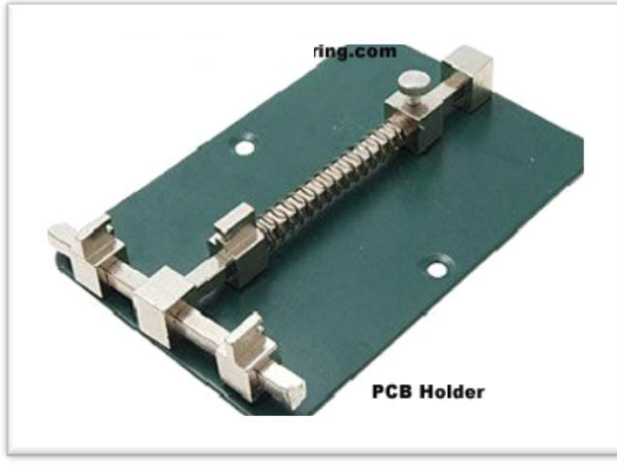


PCB Holder သို့မဟုတ် PCB Stand ကိုအသုံးပြုခြင်း

PCB Holder သို့မဟုတ် PCB Stand ဆိုသည်မှာ Tool တစ်ခုဖြစ်ပြီး မိုဘိုင်းဖုန်း၏ Printed Circuit Board ကို ခဲဆော်သောအခါတွင် သို့မဟုတ် ပြုပြင်သောအခါတွင် ခိုင်မြဲနှောင်းနှင်းစွာ မလှုပ်ရှားစေဘဲ ပြုပြင်နိုင်ရန်အတွက် ဖိညှပ်ထားနိုင်စေရန် အသုံးပြုပါသည်။ အဆိုပါ PCB Holder များကို သတ္တုများဖြင့် ပြုလုပ်ထားလေ့ရှိတတ်ပြီး အရွယ်အစားအမျိုးမျိုး၊ အလေးချိန်အမျိုးမျိုးနှင့် အရောင်အသွေးတို့ကို ရွေးချယ်ဝယ်ယူနိုင်စေပါသည်။ အဆိုပါ Tool များသည် သံလိုက်ပါဝင်လေ့ရှိတတ်ပါသည်။ ထို့အပြင် အားလုံးသော အရွယ်အစားအမျိုးမျိုးသော Circuit များထိန်းညှိနိုင်ရန်အတွက် အရွယ်အစားကို ချိန်ညှိပေးစေနိုင်ပါသည်။ ထို့အပြင် အချို့သော PCB Holder များတွင် အပူရှိန်ခံနိုင်စေရန်အတွက် Heat Sink များတတ်ဆင်ထားတတ်ပါသည်။

မိုဘိုင်းဖုန်းပြုပြင်ရန်အတွက် PCB Holder များကို ဝယ်ယူအသုံးပြုရာတွင် အောက်တွင်ဖော်ပြထားသော အချက်များကို သတိပြု၍ ဝယ်ယူအသုံးပြုသင့်ပါသည်။

1. ပြုပြင်မည့် မိုဘိုင်းဖုန်း၏ Circuit သည် မည်သည့်အရွယ်အစားပင်ဖြစ်စေ အလွယ်တကူ ချိန်ညှိနိုင်စေရပါမည်။
2. ထို့အပြင် အဆိုပါ PCB ကို စားပွဲပေါ် သို့မဟုတ် ပြုပြင်မည့်နေရာတွင်ချထားသောအခါတွင် မလှုပ်ရှားစေရပါ။ ထိုသို့လှုပ်ရှားခြင်းမရှိသောအခါတွင်မှ IC များလှဲလှယ်ခြင်း၊ မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းမှ Electronic ပစ္စည်းများ လှဲလှယ်အစားထိုးသောအခါတွင်အဆင်ပြေစေမည်ဖြစ်ပါသည်။
3. ထို့အပြင် တည်ငြိမ်လျှပ်စစ်ကြောင့် မိုဘိုင်းဖုန်း၏ Electronic ပစ္စည်းများ ပျက်စီးခြင်းမှ ကာကွယ်နိုင်ရန်အတွက် Ground ချထားနိုင်သော PCB များဖြစ်သင့်ပါသည်။
4. အကောင်းဆုံးမှာ ESD-Safe ဖြစ်စေသော PCB Holder များဖြစ်ကြပါသည်။



Soldering Wire များကိုအသုံးပြုခြင်း

ခဲဆော်ရသည့် ဝါယာ (Solder Wire) များသည် alloy များသို့ မဟုတ်သဖြင့် ခဲအရောသို့ မဟုတ် သဖြင့် ငွေနှင့် ကြေးနီအရောများဖြစ်ကြလေ့ရှိပါသည်။ အခြားသောအပေါင်းအစပ် အရောအနှောများကို အသုံးပြု နိုင်သော်လည်း သံဖြူ၊ ခဲ (Sn/ Pb) နှင့် သံဖြူ၊ ငွေ၊ ကြေးနီအရော (Sn/ Ag/ Cu) တို့ကို ကျယ်ပြန့် စွာအသုံးပြုကြပါသည်။ သံဖြူနှင့် ခဲအရော Wire ကို Leaded Wire ဟုခေါ်ပြီး သံဖြူ၊ ငွေ၊ ကြေးနီ Solder Wire များကို Lead free Wire ဟုခေါ်ပြီး ထိုသို့ ခေါ်ရခြင်းမှာ Lead မပါသော ကြောင့်ဖြစ်ပါသည်။ Leaded Solder Wire များတွင် 60/ 40 သို့မဟုတ် 63/ 37 စသဖြင့် အသုံးပြု လေ့ရှိပြီး သံဖြူ 60 သို့မဟုတ် 63 ရာခိုင်နှုန်းနှင့် 40 သို့မဟုတ် 37 ရာခိုင်နှုန်းကို ခဲအဖြစ် အသုံးပြုပါသည်။ Lead-free Solder Wire တွင် 96.5/3.0/0.5 အချိုးကိုအသုံးပြုကြလေ့ရှိပြီး 96.5 ရာခိုင်နှုန်းကို သံဖြူအဖြစ်အသုံးပြု၍ 3.0 ရာခိုင်နှုန်းကို ငွေအဖြစ်အသုံးပြုကာ 0.5 ရာခိုင်နှုန်းကို ကြေးနီအဖြစ်အသုံးပြုကြပါသည်။



Solder Wire ကိုအသုံးပြုရန်

Solder Wire ကို Electronic Component များဖြစ်သော IC များ သို့မဟုတ် Jumper များကိုခဲဆော်ရန် အတွက်အသုံးပြုပါသည်။ RoHS (Restriction of Hazardous Substances) ၏ ကနဦးသဘောတူညီချက်အရ နောက်ပိုင်းတွင် ကုမ္ပဏီများစွာတို့သည် ခဲမဲ့ Solder များကိုသာအသုံးပြုလာကြပါသည်။ ခဲမဲ့ Solder Wire များကို ဖြစ်နိုင်ဖွယ်ရာ အပေါင်းအစပ်များစွာတို့ဖြင့် ပြုလုပ်ကြလေ့ရှိသော်လည်း အသုံးအများဆုံးသောအပေါင်းအစပ်မှာ သံဖြူ၊ ငွေ နှင့် ကြေးနီတို့ကို 96.5/3.0/0.5 တို့အဖြစ် အရောအနှောကို အသုံးပြုခြင်းပင်ဖြစ်ပါသည်။

Solder Wire များတွင် Diameter အသုံးပြုခြင်းအဖြစ် အမျိုးမျိုးရှိပြီး များသောအားဖြင့် 2.0mm, 1.5mm, 1.0mm, 0.5mm နှင့် 0.2mm တို့ကိုအသုံးပြုမှုများပြားပါသည်။ မိုဘိုင်းဖုန်းပြုပြင်ရာတွင် အကောင်းဆုံးမှာ 0.5mm Diameter ရှိသော Solder Wire ကိုအသုံးပြုခြင်းပင်ဖြစ်ပါသည်။

Thinner များ၊ PCB Cleaner များ၊ IPA များကိုအသုံးပြုခြင်း

Thinner သို့မဟုတ် PCB Cleaner သို့မဟုတ် Mobile Phone များပြုပြင်ရာတွင်အသုံးပြုသော IPA များကို Mobile Phone များ၏ PCB Circuit များသန့်စင်ရှင်းလင်းစေရန် ဆေးကြောရာတွင်အသုံးပြုပါသည်။ အသုံးများသော PCB Cleaner မှာ IPA သို့မဟုတ် Isopropyl Alcohol ပင်ဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းပစ္စည်းကို IPA Flux ဟူ၍လည်း ခေါ်ဝေါ်ကြလေ့ရှိပါသည်။

PCB Cleaner အရည် သို့မဟုတ် ဓါတုဓါတ်ပေါင်းများကို အသုံးပြုခြင်း၏အဓိကရည်ရွယ်ချက်မှာ ဖုန်မှုန့်၊ များ၊ အမှုိတ်များ၊ ညစ်ညမ်းမှုများနှင့် ဆားပေါက်ခြင်းများကို PCB Circuit ပေါ်မှ ဖယ်ရှားရန်ဖြစ်ပါသည်။ Mobile Phone ပြုပြင်ရေးဆိုင်အများစုတွင် Ultra Sonic Cleaner (Circuit ပြုတ်ပေါင်းသည် ပေါင်းအိုး) များကိုအသုံးပြု၍လည်း Circuit ကို သန့်စင်ကြလေ့ရှိပါသည်။

အရေးကြီးသောအချက်မှာ အရည်အသွေးကောင်းမွန်သော PCB Cleaner ကိုဝယ်ယူအသုံးပြုရန်ဖြစ်ပြီး အရည်အသွေးနိမ့်ကျသော PCB Cleaner များကိုအသုံးပြုခြင်းဖြင့် Circuit ကိုပျက်စီးစေသည်အထိ အခြေအနေဆိုးရွားသွားနိုင်စေပါသည်။



အရည်အသွေးကောင်းမွန်သော PCB Cleaner အရည်များကိုအသုံးပြုခြင်းဖြင့် အောက်ပါအကျိုးကျေးဇူးများကိုရရှိစေနိုင်ပါသည်။

1. ၎င်းသည် အလွန်အရည်အသွေးမြင့်မားသော သန့်ရှင်းရေး ဖျော်ရည်ဖြစ်သည်။

2. အဆိုပါ ဓါတုဖျော်ရည်ကို အစွန်းအထင်းများ၊ အမဲဆီကွက်ခြင်းများ၊ ညစ်ပေခြင်းများ၊ ဖုံမှုန့် များနှင့် အခြားသော အညစ်အနွမ်းများကို ဖယ်ရှားရှင်းလင်းပေးစေနိုင်ပါသည်။
3. အဆိုပါ ဆေးရည်သည် ဆားပေါက်ခြင်းများကိုလည်း သန့်စင်ပေးစေပါသည်။
4. ဓါတုဓါတ်ပေါင်းဆေးရည်များသည် အဆိပ်အတောက်ဖြစ်စေခြင်းမရှိပါ။
5. မည်သည့် အညစ်အကြေးမျှ စွန်းထင်းပေကျံရစ်ခြင်းမရှိပါ။
6. Circuit လမ်းကြောင်းများ၊ Electronic ပစ္စည်းများကို သံချေးတက်ခြင်းမှ ကာကွယ်ပေးနိုင်ပါသည်။
7. ပလပ်စတစ်များ၊ ဖိုင်းဘာပြားများတွင်လည်း စိတ်ချစွာအသုံးပြုနိုင်ပါသည်။
8. လေဖြင့်မှုတ်ထုတ်ရသော Thinner ဘူးများသည် သန့်ရှင်းရေးပြုလုပ်ရာတွင်အကောင်းဆုံး ဖြစ်ပါသည်။ အချို့သော Thinner ထုတ်လုပ်သူများသည် Brush များကိုပါ ထည့်သွင်းထုတ်လုပ်ပေးလေ့ရှိပါသည်။

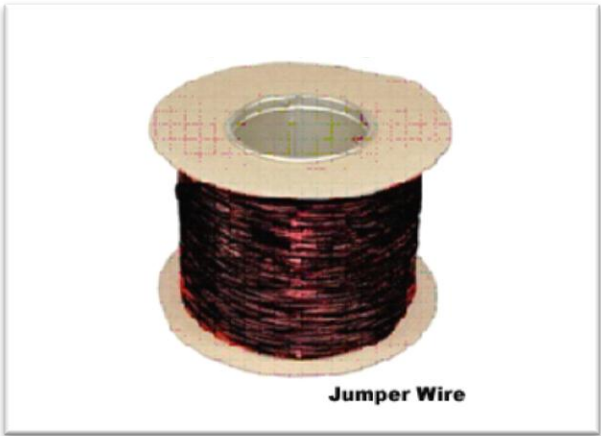
Jumper Wire များကိုအသုံးပြုခြင်း

Jumper Wire များသည် သေးမျှင်သော Laminate သို့မဟုတ် coat အုပ်ထားသော ကြေးနီဝါယာများ ဖြစ်ပြီး မိုဘိုင်းဖုန်းများပြုပြင်ရာတွင်လိုအပ်ပါက Circuit လမ်းကြောင်း တစ်နေရာနှင့် နောက်တစ်နေရာသို့ အဆက်အသွယ်ရစေရန် ခဲဆော်ချိတ်ဆက်ပေးနိုင်သော ဝါယာကြိုးငယ်ပင်ဖြစ်ပါသည်။ မိုဘိုင်းဖုန်းပြုပြင်သူများစွာတို့သည် အဆိုပါ Jumper Wire ကိုအသုံးပြု၍ Hardware ပျက်စီးခြင်းပြဿနာများကို ဖြေရှင်းလေ့ရှိကြပါသည်။

Jumper Wire ကို PCB ၏ Circuit လမ်းကြောင်းအတွင်းတစ်နေရာမှ နောက်တစ်နေရာသို့ ချိတ်ဆက်နိုင်ရန်အတွက်အသုံးပြုကြပါသည်။ များသောအားဖြင့် အချို့သော Electronic ပစ္စည်းများနှင့် IC များတို့တွင် အပျက်အစီးဖြစ်ခဲ့ပြီး လွယ်ကူစွာလှဲလှယ်၍မရပါက အဆိုပါ Jumper Wire များဖြင့် တစ်နေရာမှ တစ်နေရာ သို့ ခုန်ကူးဆက်သွယ်၍ ဖြေရှင်းပေးမှုများလည်း ရှိပါသည်။

Jumper Wire များကိုလည်း Diameter (အချင်း) လုံးပတ်အမျိုးမျိုးဖြင့် ဝယ်ယူရရှိနိုင်ပါသည်။ ၎င်းသည် အခြေခံအားဖြင့် ကော်ကဲ့သို့သော laminate သုတ်ထားသော ကြေးနီဝါယာကြိုးငယ်များဖြစ်လေ့ရှိပါသည်။ ထိုသို့ကဲ့သို့ laminate သုတ်လိမ်းထားခြင်းမှာလျှပ်စစ်စီးကြောင်း Short ဖြစ်စေမှုကိုကာကွယ်ရန်

အတွက်ဖြစ်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် Jumper Wire ကိုအသုံးမပြုမီတွင်အစွန်းနှစ်ဖက်ကို Laminate သုတ်လိမ်းထားခြင်းကိုဖယ်ရှားရန်အတွက် အနည်းငယ် ခါးဦးချွန်နှင့် ခြစ်ပေးရပါမည်။



Precision Screwdriver T4, T5, T6 များကိုအသုံးပြုခြင်း

Precision Screwdriver T4, T5, T6: မိုဘိုင်းဖုန်းပြုပြင်ရာတွင်အသုံးပြုသော Precision Screwdriver (T4, T5, T6) များသည် မိုဘိုင်းဖုန်း၏ အဖုံးအခွံကိုဖွင့်ရန်အတွက်အသုံးပြုကြပါသည်။ Mobile ဖုန်းကို တစ်စီဖြုတ်ထုတ်ရန် (disassembled) ပြုလုပ်ရန်နှင့် ပြန်လုံးရန် (assembled) ပြုလုပ်ရန်အတွက် အဆိုပါ Screw Driver များကိုအသုံးပြုရပါသည်။

Precision Screwdriver Set

Precision Screwdriver များကို set လိုက်တွေ့ရတတ်ပြီး အသုံးလိုသော Screwdriver များအားလုံးနှင့် လိုအပ်သောပစ္စည်းပစ္စယအားလုံးကို Pack တစ်ခုအတွင်းတွင်ထည့်သွင်းထားတတ်ကြပါသည်။ အဆိုပါ Screwdriver set အတွင်းတွင် T4, T5, T6 စသည့် screwdriver များသာမက အခြားသော screwdriver များလည်း ပါဝင်လေ့ရှိပါသည်။ မိုဘိုင်းဖုန်းပြုပြင်ရာတွင် အဆိုပါ Precision Screwdriver များသာမက Mobile Phone Opener, Soldering Iron, Soldering Wire, Cutter, Point Cutter, Noise Cutter, tweezer နှင့် မိုဘိုင်းဖုန်းကိုသန့်ရှင်းရေးပြုလုပ်ရန် Brush များပါ လိုအပ်မည်ဖြစ်ကြောင်း အထက်တွင် ဖော်ပြခဲ့ပြီးဖြစ်ပါသည်။

အဆိုပါ Screwdriver များနှင့် Kit များကို မိုဘိုင်းဖုန်းပြုပြင်ရေးပစ္စည်းအရောင်းဆိုင်များ၊ လျှပ်စစ်ပစ္စည်းအရောင်းဆိုင်များတွင် ဝယ်ယူရရှိနိုင်ပါသည်။ အဆိုပါ Screwdriver Kit များကိုအသုံးပြုရာတွင်လည်း အရည်အသွေးကောင်းမွန်သော Screw Driver များကိုဝယ်ယူအသုံးပြုရန်လိုအပ်ပါသည်။ အရည်အသွေးမကောင်းသော Screw Driver များကိုသုံးစွဲခြင်းဖြင့် မကြာသေးသောအချိန်တွင်ပင် အဆိုပါ ScrewDriver ၏ အသွားများပဲ့ထွက်ခြင်းများကို တွေ့ကြုံရမည်ဖြစ်ပြီး အဆိုးရွားဆုံးအခြေအနေအဖြစ် မိုဘိုင်းဖုန်း၏ Screw များပျက်စီးခြင်းတို့ဖြစ်တတ်ကာ မိုဘိုင်းဖုန်းအဖုံးဖွင့်ရာတွင် အလွန်တရာအခက်အခဲများကို ကြုံတွေ့ရစေမည်ဖြစ်ပါသည်။



Hot Air Blower (လေပူမှုတ်စက်) ကိုအသုံးပြုခြင်း

Hot Air Blower များသည် လေပူမှုတ်ထုတ်နိုင်သော ပစ္စည်းတစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ ထိုသို့လေပူမှုတ်ထုတ်ခြင်းဖြင့် မိုဘိုင်းဖုန်း၏ PCB Circuit ပိုင်းမှ SMD (Surface Mount Device Component) များ၊ IC များနှင့် အခြားသော ခဲဆော်ထားသည့် လျှပ်စစ်ပစ္စည်းများကို Desoldering (ခဲဖြုတ်ရန်) သို့ Soldering (ခဲပြန်ဆော်ရန်) စသည်လုပ်ဆောင်ချက်များကို လုပ်ဆောင်စေနိုင်ပါသည်။

၎င်း Hot Air Blower များကိုပင် SMD rework system သို့မဟုတ် SMD repair System များဟူ၍လည်း ခေါ်ဆိုကြပါသေးသည်။ ၎င်းကိရိယာတွင် အပူချိန်ကိုထိန်းချုပ်ချိန်ညှိနိုင်သော ခလုတ်နှင့် လေပူမှုတ်ထုတ်ခြင်းပမာဏကို ချိန်ညှိပေးစေနိုင်သော ခလုတ်များလည်း ပါရှိပါသည်။ အသုံးပြုနိုင်သောအပူရှိန်မှာ 200 ဒီဂရီ Celsius မှ 500 ဒီဂရီ Celsius အတွင်းအသုံးပြုနိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။

Hot Air Blower တစ်ခု၏အလုပ်လုပ်ဆောင်ပုံ

Hot Air Blower စက်တစ်လုံးကိုအပိုင်းနှစ်ပိုင်းခွဲခြားနိုင်ပါသည်။ တစ်ခုမှာ Station ဖြစ်ပြီးအလိုရှိရာ အပူ ရှိန်နှင့် လေပမာဏကိုချိန်ညှိနိုင်စေပါသည်။ နောက်တစ်ခုမှာ မှုတ်ထုတ်သည် လက်ကိုင်ပါသော ကိရိယာ ဖြစ်သည်။ ၎င်းတွင် အပူပေးသောကိရိယာ သို့မဟုတ် အပူကွိုင်ပါရှိပြီး (များသောအားဖြင့် ceramic ဖြင့် ပြုလုပ်ထားသည်) Station မှလေအေးကိုထည့်သွင်းလိုက်သောအခါတွင် အဆိုပါလေအေးသည် အပူ ကွိုင်ကိုဖြတ်သန်းပြီး လေပူများမှုတ်ထုတ်ပေးလိုက်ပါသည်။ မှုတ်ထုတ်ပေးမည့် အပူပမာဏသည် Station တွင်သတ်မှတ်ထားသော အပူရှိန်ပမာဏကိုလိုက်၍ ပြောင်းလဲမည်ဖြစ်ပါသည်။



Hot Air Blower ကိုအသုံးပြုခြင်းဖြင့် IC သို့မဟုတ် SMD Electronic Component များကို ခဲဆော်ခြင်း၊ ခဲဖြုတ်ခြင်းတို့ပြုလုပ်ပုံ

အောက်တွင်ဖော်ပြထားသောအဆင့်လုပ်ဆောင်ချက်များသည် Hot Air SMD rework station ကိုအသုံးပြု၍ PCB Circuit အတွင်းမှ IC ကိုခဲဖြုတ်ရန်နှင့် ပြန်ဆော်ရန် လိုအပ်သော နည်းစနစ်များကို ဖော်ပြထားပါသည်။

1. အပူရှိန်နှင့်လေပြင်းအားကို လိုအပ်သောအနေအထားရရှိသည်အထိ ချိန်ညှိပေးရပါမည်။ အပူရှိန်ကို အလွန်တရာမမြင့်လွန်း၊ မနိမ့်လွန်းသောအခြေအနေမျိုးဖြစ်စေရန် ဂရုတစိုက်ချိန်ညှိထားပေးရပါမည်။ အပူရှိန် 400 ဒီဂရီ Celsius သည် များသောအားဖြင့် ခဲဆော်ခြင်း၊ ခဲဖြုတ်ခြင်းတို့လုပ်ဆောင်ရာတွင် ကောင်းမွန်သောအပူရှိန်လည်းဖြစ်ပါသည်။ လေပြင်းအားကိုလည်း အပူရှိန်နှင့်လိုက်ဖက်ညီထွေဖြစ်စေအောင် ပြုလုပ်ပေးထားရပါမည်။ ထိုကဲ့သို့သော အပူရှိန်နှင့်လေပြင်းအားကိုချိန်ညှိနိုင်ရန် Hot Air Blower ဝယ်ယူစဉ်က ပါဝင်လာသော စာရွက်၊စာတမ်းများကို ဖတ်ရှုလုပ်ကိုင်နိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။
2. ထို့နောက် IC အပျက်ကို ဖြုတ်ထုတ်လှဲလှယ်ရန် သေချာအောင်ပြုလုပ်ပါ။ ထို့နောက် လေပူကို မှုတ်ထုတ်ရမည်ဖြစ်သည်။ သတ်မှတ်ထားသောအပူရှိန်ဖြင့် ချက်ချင်းအနီးမကပ်စေသေးဘဲ ခပ်လှမ်းလှမ်းမှ အပူပေးပြီးနောက်တွင်မှ တဖြည်းဖြည်းနီးကပ်သွားစေရမည်ဖြစ်ပါသည်။ ထိုသို့ ပြုလုပ်ခြင်းဖြင့် PCB မှ အခြားသော Electronic Componet များကို အပူ Shock ဖြစ်ပြီး ပျက်စီးခြင်းများမှ ကာကွယ်ပေးစေမည်ဖြစ်သည်။
3. ခဲပျော်လာသောအခါတွင် Tweezer (ဇာဂနာ) ကိုအသုံးပြု၍ဖြစ်စေ၊ IC Pick Up Tool ကိုအသုံးပြု၍ဖြစ်စေဖယ်ရှားရပါမည်။
4. ထို့နောက် Circuit လမ်းကြောင်းများကို သန့်ရှင်းပေးရမည်ဖြစ်ပါသည်။ အကယ်၍ Circuit လမ်းကြောင်းပေါ်တွင် ခဲအကပ်အသတ်များ ကပ်ကျန်ခဲ့ပါက Soldering Iron ကိုအသုံးပြု၍ ဖယ်ရှားပေးရပါမည်။ ထို့နောက် Circuit လမ်းကြောင်းများကို သန့်စင်အောင်ပြုလုပ်ထားပါ။
5. ထို့နောက် ခဲခွေ (Soldering Wire) အသစ်ဖြင့် IC တပ်ဆင်မည့် Circuit နှင့်အသစ်တပ်ဆင်မည့် IC ခြေထောက်ငုတ်များတွင် ခဲအနည်းငယ်ကျွေးပြီး တတ်ဆင်ပါ။
6. ထို့နောက် IC ဖြုတ်ခဲ့စဉ်ကအတိုင်းပင် Hot Air Blower ကိုခပ်လှမ်းလှမ်း အကွာအဝေးမှ စတင်အပူပေးပြီးနောက် တစ်ဖြေးဖြေးနီးကပ်လာစေရမည်ဖြစ်ပါသည်။
7. ခဲအရည်ပျော်သောအခါတွင် Blower ကိုပိတ်နိုင်ပြီဖြစ်ပါသည်။ ထိုအခါ IC အသစ်တစ်လုံးကို အောင်မြင်စွာလှဲလှယ်ပေးပြီးဖြစ်ပါသည်။

မှတ်ချက်။ ။ IC မဖြုတ်မီနှင့် မတပ်ဆင်မီတွင် အရည်အသွေးကောင်းမွန်သော Clean Liquid Flux ဖြင့် Circuit PCB များကိုသန့်ရှင်းရေးပြုလုပ်ပေးသင့်ပါသည်။

Digital Multimeter ကိုအသုံးပြုခြင်း

Electric နှင့် Electronic နှင့်ဆက်စပ်သည်။ လုပ်ဆောင်ချက်များကို တိုင်းတာရာတွင်အသုံးပြုနိုင်သော ပစ္စည်းများကို multi meter သို့မဟုတ် multimeter ဟုခေါ်ဆိုပါသည်။ Multimeter တစ်ခုကို Volt meter၊ Ohm meter နှင့် Ampere Meter ကဲ့သို့လည်းအသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ Multimeter များသည် အလွန်အသုံးဝင်သော ပစ္စည်းများလည်းဖြစ်ပြီး Diode၊ transistor resistance ကဲ့သို့သော ပစ္စည်းများ၏ အနေအထားကို စစ်ဆေးရန်အတွက်အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ Multimeter များကို ဆက်ကြောင်းများတိုင်းတာခြင်း၊ Volt တိုင်းတာခြင်း၊ Ohm တိုင်းတာခြင်းနှင့် Ampere တိုင်းတာခြင်းစသည်တို့ကိုလည်း တိုင်းတာနိုင်ပါသည်။

Digital Multimeter အခြေခံ

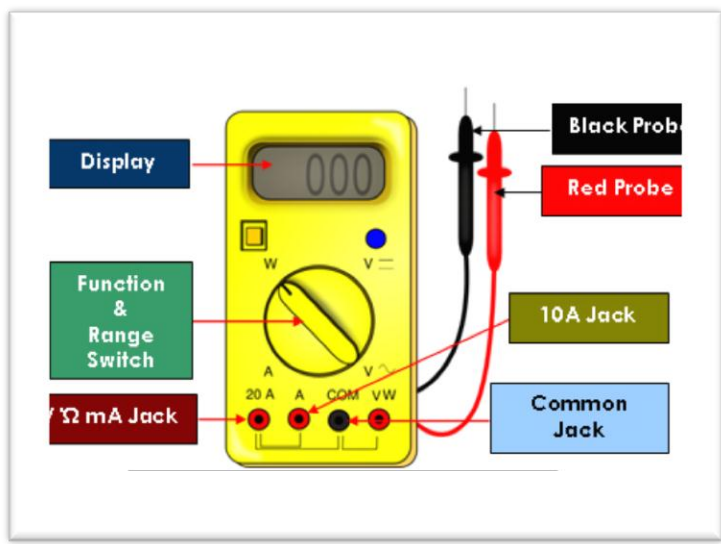
Multimeter တစ်လုံး၏ လုပ်ဆောင်ချက်အားလုံးကို Rating ပြုလုပ်ခြင်းနှင့် ဖတ်ရှုခြင်းများကို Digital ဂဏန်းပုံစံဖြင့် LCD Screen ပေါ်တွင်ဖော်ပြလေ့ရှိပါသည်။ ထိုသို့ဖော်ပြချက်များသည် ပိုမိုတိကျပြီး အသုံးပြုသူများမှလည်း လွယ်ကူစွာဖတ်ရှုအသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ AC-DC Volt များတိုင်းတာခြင်း၊ AC-DC Current များတိုင်းတာခြင်း၊ Component များကိုစစ်ဆေးခြင်းနှင့် Digital Gate Operation များတိုင်းတာခြင်း (high/ low, pulse) စသည်တို့ကို Digital Multimeter များကိုအသုံးပြုခြင်းဖြင့် Analog Meter များကို အသုံးပြုခြင်းထက် ပိုမိုတိကျစွာတိုင်းတာရရှိစေနိုင်ပါသည်။

Digital Multimeter တစ်လုံး၏ဖွဲ့စည်းပုံ

Digital Multimeter တစ်လုံးတွင် အပြင်ပိုင်းဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံအရ နှစ်ပိုင်းခွဲခြားနိုင်ပြီး ၎င်းတို့မှာ Screen Area နှင့် Mechanical Area တို့ဖြစ်သည်။

- Screen Area : ထိုအပိုင်းသည် Digital Meter ၏ LCD Screen ဖြစ်ပြီး အသုံးပြုသောအခါတွင် တိုင်းတာသည့် အဖြေများကို ဂဏန်းအဖြစ်ဖော်ပြပေးရန်အသုံးပြုပါသည်။

- Mechanical Area : ထိုအပိုင်းတွင် Rotary Switch (တန်ဖိုးပြောင်းသည်.ခလုတ်)၊ Sliding Switch (ဖိရွှေ့ရသည်.ခလုတ်)၊ Pin Plug နှင့် range များကိုချိန်ညှိနိုင်သော Type အမျိုးမျိုးတို့ ပါဝင်ပါသည်။



အထက်တွင်ဖော်ပြထားသည်.ပုံအတိုင်းပင် Digital Multimeter တစ်လုံးတွင်ပါဝင်သော အစိတ်အပိုင်း အသီးသီးကို အသေးစိပ်လေ့လာကြည့်ကြမည်ဖြစ်ပါသည်။

1. Rotary Selector Switch - တိုင်းတာမှုအမျိုးမျိုးကိုပြုပြင်ရာတွင်ရွေးချယ်ပေးရသည်.ခလုတ်ပင် ဖြစ်ပါသည်။ ထိုသို့.ရွေးချယ်ရာတွင် တိုင်းတာမှုအမည်ကို Multimeter တွင်ရေးသားထားတတ်ပြီး မှန်ကန်သောတိုင်းတာမှုများအတွက် မှန်ကန်သော Scale များ၊ Range များကိုရွေးချယ်ပေးရန် အရေးကြီးပါသည်။
2. Sliding Switch – Digital Meter များတွင် Sliding Switch နှစ်ခုပါရှိတတ်ပြီး ၎င်းတို့မှာ PWR နှင့် PK-HD PWR Switch ဖြစ်ကြပါသည်။ PWR ခလုတ်ကို Digital Meter ၏ Power Supply အဖွင့်အပိတ်အတွက်ဖြစ်ပြီး PK-HD ခလုတ်သည် Screen ပေါ်တွင်အမျိုးမျိုးသော Rate များဖြင့် ဖော်ပြရန်အတွက်အသုံးပြုကြရပါသည်။

3. Pin Plug – Digital Multimeter များတွင် ကြိုးများဖြင့်ဆက်သွယ်ရန်အတွက် Pin Plug 4 ပေါက် ပါရှိတတ်ပါသည်။ ၎င်းတို့မှာ

- COM Plug - ပုံမှန်အသုံးပြုရသော Common Plug ဖြစ်ပါသည်။ Meter ကိုအသုံးပြုရာ တွင် အနက်ရောင် Probe ကိုအဆိုပါ အပေါက်တွင်တပ်ဆင်အသုံးပြုရလေ့ရှိပါသည်။
- VW Plug - အဆိုပါ Plug ကို Voltage (ဗို့အား) နှင့် Resistance (လျှပ်စစ်ခုခံမှု) စသည် တို့ကိုတိုင်းတာရာတွင်အသုံးပြုပါသည်။ အဆိုပါ Plug တွင် အနီရောင် Probe ကိုတပ် ဆင်အသုံးပြုရပါသည်။
- mA Plug - အဆိုပါ Plug ကို Current (လျှပ်စစ်စီးကြောင်း)များတိုင်းတာသောအခါတွင် အသုံးပြုပါသည်။ 400mA ပမာဏအထိ တိုင်းတာနိုင်ပါသည်။
- 20A Plug - ထို Plug ကို 20 ampere အထက်ပမာဏရှိသော လျှပ်စစ်စီးကြောင်းများကို တိုင်းတာသောအခါတွင်အသုံးပြုပါသည်။

4. Checking Range : Electronic function အမျိုးမျိုးကိုတိုင်းတာနိုင်ရန်အတွက် Digital Multimeter မှ Range အမျိုးမျိုးကိုထည့်သွင်းတည်ဆောက်ပေးထားပါသည်။

- DC Volt Range – DC Volt များကိုတိုင်းတာရန်အတွက် မီတာမှ အဆိုပါ Range ကို အသုံးပြုရပါသည်။ အဆိုပါ Range တွင် Position ၅ ခုထပ်မံပါရှိပြီး 400mV, 4V, 40V, 400V နှင့် 1000V များအထိတိုင်းတာနိုင်စေပါသည်။
- DC Current Range – DC Current (ဒီစီ လျှပ်စစ်စီးကြောင်း) များကိုတိုင်းတာသောအခါ တွင် အဆိုပါ Range ဖြင့်သတ်မှတ်တိုင်းတာအသုံးပြုရပါသည်။ အဆိုပါ Range တွင် Range သုံးမျိုးပါရှိပြီး 400mA, 40mA နှင့် 20mA တို့ကိုတိုင်းတာအသုံးပြုနိုင်ပါသည်။
- AC Volt Range – AC Volt များကိုတိုင်းတာရာတွင်မီတာမှ ဖော်ပြပါ Range များကို အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ ၎င်း Range အတွင်းတွင် ၅ မျိုးရွေးချယ်နိုင်စေမည်ဖြစ်ပြီး 400mV, 4V, 40V, 400V နှင့် 750V စသည်တို့ကို ရွေးချယ်တိုင်းတာစေနိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။
- AC Current Range – AC Current ကိုတိုင်းတာရာတွင်အသုံးပြုရပါသည်။ အဆိုပါ Range အတွင်းတွင် Selector သုံးမျိုးရှိပြီး 400mA, 40mA နှင့် 20mA တို့ကို ရွေးချယ် တိုင်းတာနိုင်ပါသည်။

- Ohm Range – Resistance (လျှပ်စစ်ပစ္စည်းများ၏ လျှပ်စစ်စီးကြောင်းခုခံမှု) ကို တိုင်းတာရာတွင် ယခု Range ကိုအသုံးပြုနိုင်ပြီး ယခု Range အတွင်းတွင် Position ၇ခု ပါရှိပါသည်။ ယင်းတို့မှာ 400W, 4K, 40K, 400K, 4M, 40M နှင့် 400M တို့ဖြစ်ပါသည်။
- Farad Range – Capacitor များကောင်းမွန်မှု ရှိမရှိ တိုင်းတာရာတွင် အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ Range အခွဲ ၅ခုထပ်မံပါရှိပါသည်။ ယင်းတို့မှာ 4nf, 40nf, 400nf, 4mf နှင့် 40 mf တို့ဖြစ်ကြပါသည်။
- Frequency Range – Frequency ကိုတိုင်းတာရာတွင် ယခု Range ကိုအသုံးပြုရပါသည်။ ဥပမာ KHz
- Logic Range – Digital Operation များ၏ အဖြေကိုယခုဖော်ပြပါ high, low သို့မဟုတ် pulse စသည်။ Range များဖြင့် တိုင်းတာသတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။
- Diode Range – Diode သို့မဟုတ် Resistance ကို တိုင်းတာရာတွင် ယခု Range ကို အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ ထိုသို့အသုံးပြုတိုင်းတာခြင်းဖြင့် Diode တစ်လုံး၏ အလုပ်လုပ်ဆောင်ပုံကောင်းမွန်မှု၊ ရှိမရှိ သတ်မှတ်ဆုံးဖြတ်နိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။

Digital Multimeter အသုံးပြုတိုင်းတာနည်းများ

AC Voltage (အေစီဗို့အား) တိုင်းတာခြင်း

1. အနက်ရောင်စမ်းသပ်လက်တံကို COMMON plug နေရာတွင်တပ်ပြီး အနီရောင်လက်တံကို V Plug တွင်တပ်ဆင်ပါ။
2. လှည့်ခြင်းဖြင့် Range ရွေးချယ်ပေးရသည့်ခလုတ်ကို ACV ဟူသော Range အတွင်းတွင်ထားပါ။ တိုင်းတာလိုသည်။ Voltage ပမာဏကိုလိုက်၍ တိုင်းတာရမည်။ Voltage ပမာဏပြ Range ကို ရွေးချယ်ပေးရပါမည်။
3. တိုင်းတာမည့် Equipment သို့မဟုတ် Circuit ၏ Power Supply ကို Power ပိတ်ထားသင့်ပါသည်။
4. လက်တံများကို သင့်တော်သော တိုင်းတာရမည့် Point များတွင်ထောက်၍ တိုင်းတာပါ။

5. Meter ၏ Screen ပေါ်တွင်ဖော်ပြနေမည်. တိုင်းတာရရှိသည်. အဖြေကို ကြည့်ရှုဖတ်သားထားနိုင်ပါသည်။

DC Voltage (ဒီစီ ဝို့အား) တိုင်းတာခြင်း

1. အနက်ရောင်လက်တံကို မီတာ၏ COMMON plug တွင်တပ်ဆင်ပြီး အနီရောင်လက်တံကို VW Plug တွင်တပ်ဆင်ထားပါ။
2. လှည့်ရသောမီတာ၏ Range ခလုတ်ကို Voltage တိုင်းတာရသောအနေအထားတွင်ထားပါ။ တိုင်းတာရမည်. ဝို့အားအနည်းအများပေါ်မူတည်၍ Voltage Position ခလုတ်ကိုရွေးချယ်သတ်မှတ်ပါ။
3. တိုင်းတာနိုင်ရန်အတွက် Equipment သို့မဟုတ် Circuit ၏ Power Supply ခလုတ်ကိုဖွင့်ပေးထားရပါမည်။
4. တိုင်းတာလိုသောနေရာများသို့ အနီရောင်လက်တံနှင့် အနက်ရောင်လက်တံတို့ကို ထောက်၍ တိုင်းတာပါ။
5. တိုင်းတာရရှိလာသော ဝို့အားတန်ဖိုးကို မီတာ၏ Screen ပေါ်တွင်ဖော်ပြပေးနေမည်ဖြစ်ပါသည်။

DC Current (ဒီစီ လျှပ်စစ်စီးကြောင်း) တိုင်းတာခြင်း

1. မီတာမှအနက်ရောင်လက်တံကို COMMON plug တွင်တပ်ဆင်ပြီး အနီရောင်လက်တံကို MA Plug တွင်အသီးသီးတပ်ဆင်ထားပါ။
2. Rotary Selector Switch ကိုလှည့်၍ DCA Range ကိုရွေးချယ်ပေးရပါမည်။
3. Circuit မှ Power Supply ကိုပိတ်ထားရပါမည်။
4. Circuit နှင့် Meter လက်တံများကို တန်းဆက်သွယ်တန်းပြီး တိုင်းတာရပါမည်။ (တန်းဆက်သွယ်တန်းမှုကို နောက်ပိုင်းတွင်ဖော်ပြထားပါသည်)
5. Circuit ၏ Power Supply ခလုတ်ကိုဖွင့်လိုက်သောအခါတွင် တိုင်းတာရရှိလာသော DC လျှပ်စစ်စီးကြောင်းပမာဏကို မီတာ၏ Screen ပေါ်တွင်တွေ့မြင်နိုင်ပါလိမ့်မည်။

မှတ်ချက်။ ။ 20A Range ဖြင့်လျှပ်စစ်စီးကြောင်းကိုတိုင်းတာရာတွင် မီတာ၏ လက်တံများကို Circuit ၏ တိုင်းတာရမည့် နေရာများတွင်ထောက်၍ တိုင်းတာသည်။ အခါတွင် စက္ကန့် ၃၀ ထက်ပိုမို၍ မီတာလက်တံများနှင့် Circuit တိုင်းတာရမည်။ နေရာများသို့ ထိကပ်၍ မတိုင်းတာသင့်ပါ။

AC Current (အေစီလျှပ်စစ်စီးကြောင်း) တိုင်းတာခြင်း

1. မီတာ၏ အနက်ရောင်လက်တံကို COMMON Plug တွင်တပ်ဆင်ပြီး အနီရောင်လက်တံကို 20A Plug တွင်တပ်ဆင်ထားရပါမည်။
2. Rotary Selector Switch ကို မီတာ၏ ACA Range အတွင်းတွင်ထားပေးရပါမည်။
3. Equipment သို့မဟုတ် Circuit ၏ Power Supply ခလုတ်ကိုဖွင့်ပေးထားရပါမည်။
4. တိုင်းတာမည့် Circuit နှင့် မီတာ၏လက်တံများကို တန်းဆက်သွယ်တန်း၍ တိုင်းတာပေးရပါမည်။ တိုင်းတာရရှိလာစေမည့် ပမာဏကို မီတာ၏ Screen ပေါ်တွင်ဖော်ပြပေးနေမည်ဖြစ်ပါသည်။

မှတ်ချက်။ ။ 20 A Range ဖြင့်တိုင်းတာသောအခါတွင် Circuit နှင့်မီတာလက်တံများကို စက္ကန့် ၂၀ ထက်ပိုမိုကြာမြင့်စွာ ထိကပ်မထားသင့်ပါ။

ဆက်သွယ်မှု (လျှပ်စစ်ပြတ်တောက်မှုမရှိစေရန်) တိုင်းတာခြင်း

1. မီတာ၏ အနက်ရောင်လက်တံကို COMMON Plug တွင်ထား၍ အနီရောင်လက်တံကို VW Plug တွင်ထားပေးရပါမည်။
2. Rotary Selector Switch ကို 400W အတွင်းတွင်ထားရမည်ဖြစ်ပါသည်။ Buzzer မှအသံထွက်စေရန်အတွက် 400W တစ်ခုတည်းကိုသာအသုံးပြုရပါမည်။
3. စမ်းသပ်လိုသော Component သို့မဟုတ် Terminal ၏ Wire ကိုမီတာမှ ထောက်တံများနှင့် ထိကပ်ပြီးစမ်းသပ်ပါ။
4. အကယ်၍ အဆက်သွယ်ရှိပြီး ကောင်းမွန်ခဲ့ပါ Buzzer မှ အသံထွက်လာသည်ကိုကြားရမည် ဖြစ်ပါသည်။

Frequency များကိုတိုင်းတာခြင်း

1. အနက် Probe ကို မီတာမှ COMMON Plug တွင်တပ်ဆင်ပြီး အနက်ရောင် Probe ကို VW Plug တွင်တပ်ဆင်ထားရပါမည်။
2. KHz Range သို့ရောက်သည်အထိ Rotary Selector Switch သို့လှည့်ပြီးရောက်အောင်ထားပေးရပါမည်။
3. Frequency စစ်ဆေးလိုသည်။ Circuit ၏ Check Point သို့လက်တံများကိုထောက်၍ စမ်းသပ်ရပါမည်။
4. ရရှိလာမည့် တန်ဖိုးကို မီတာ၏ Screen ပေါ်တွင်ဖော်ပြပေးနေမည်ဖြစ်ပါသည်။

Logic များကို Digital Multimeter ဖြင့်တိုင်းတာခြင်း

1. အနက်ရောင် Probe ကို COMMON Plug တွင်ထားပြီး အနီရောင် လက်တံ Probe ကို VW Plug တွင်တပ်ဆင်ပေးရပါမည်။
2. Rotary Selector Switch ကို Logic Range တွင်ထားပေးရပါမည်။
3. အနက်ရောင်လက်တံကို တိုင်းတာလိုသော Circuit ၏ Ground တွင်ထားပြီး အနီရောင်လက်တံကိုစမ်းသပ်လိုသည်။ Point တွင်ထောက်ထားရပါမည်။
4. Logic 1 အတွက် High ကိုတွေ့ရမည်ဖြစ်ပြီး Logic 0 အတွက် Low နှင့် Pulse စသည်တို့ကို Meter ၏ Screen ပေါ်တွင်တွေ့မြင်ရမည်ဖြစ်ပါသည်။

မီတာကောင်းမွန်စွာအလုပ်လုပ်ဆောင်ခြင်းမရှိသောအခါတွင်စမ်းသပ်ရန်

အကယ်၍ မီတာတွင် မည်သည့်အဖြေကိုမျှ ဖော်ပြခြင်းမရှိသောအခါတွင် သို့မဟုတ် ကောင်းမွန်စွာပြသနိုင်ခြင်းမရှိသောအခါတွင် အောက်တွင်ဖော်ပြထားသောအချက်များကို စစ်ဆေးကြည့်ရှုရပါမည်။

1. ဘက်ထရီကိုစစ်ဆေးပါ။ ဘက်ထရီအားနည်းနေသည်ကိုတွေ့ရပါက ဘက်ထရီကိုလှဲလှယ်ပေးရပါမည်။
2. လက်တံများကိုစစ်ဆေးပါ။ လက်တံအစွန်းနှစ်ဖက် ကြိုးများလွတ်နေတတ်ပါသည်။
3. Fuse ကိုစစ်ဆေးပါ။ အကယ်၍ Fuse ပြတ်နေသည်ကိုတွေ့ရှိရပါက လှဲလှယ်ပေးရပါမည်။

Chapter III

BASIC ELECTRONICS & SMD COMPONENTS

သိရှိထားသင့်သော Electronic နှင့် Electricity အခြေခံသဘောတရားများ

Electronics ဆိုသည်မှာ ဝတ္ထုပစ္စည်းတစ်ခုတွင် စီးဆင်းနေသော electron များကို ထိန်းချုပ်ရသော သိပ္ပံပညာရပ်တစ်ခုပင်ဖြစ်ပါသည်။ ပထမဆုံး Electronic ပစ္စည်းဖြစ်သည့် Triode များကို 1906 ခုနှစ်တွင် စတင်ပြုလုပ်ခဲ့ပါသည်။ ယခုအခါတွင် များစွာသော ပစ္စည်းများဖြင့် အိမ်တွင်းအသုံးအဆောင်များ၊ စက်ရုံ လည်ပတ်ရန် အသုံးပြုသော ပစ္စည်းများ၊ ကာကွယ်ရေးနှင့် အနာဂတ် သိပ္ပံပညာရပ်ဆိုင်ရာ သုတေသန လုပ်ငန်းများတွင် တွယ်ကျယ်စွာအသုံးပြုနေကြပြီဖြစ်ပါသည်။

အားလုံးသော Electronic ပစ္စည်းများကို အမျိုးအစားခွဲခြားလေ့လာကြည့်မည်ဆိုပါက အမျိုးအစားနှစ်မျိုး ကိုသာတွေ့ရှိရမည်ဖြစ်သည်။ ၎င်းတို့မှာ

- Active Devices နှင့်
- Passive Device များပင်ဖြစ်ပါသည်။

Active Device ဆိုသည်မှာ အလုပ်လုပ်ဆောင်နိုင်ရန်တွက် Supply Voltage ပေးရသော Electronic ပစ္စည်းများကို ခေါ်ပြီး တုံ့ပြန်သောလုပ်ဆောင်မှုကို လုပ်ဆောင်ပြီး Output အဖြစ်ပြန်ထုတ်ပေးသော ပစ္စည်းလည်းဖြစ်ပါသည်။ ဥပမာ IC များ

Passive Device များသည် စွမ်းအင်ကို ပြန်ထုတ်မပေးနိုင်သော Electronic ပစ္စည်းများဖြစ်ပါသည်။ ၎င်း ပစ္စည်းများသည် အခြားသော Device များကို အလုပ်လုပ်ဆောင်နိုင်ရန်အတွက် ပံ့ပိုးပေးခြင်းကိုသာ လုပ်ဆောင်ပေးနိုင်ပါသည်။ ဥပမာ - Capacitor များ၊ Resistor များ

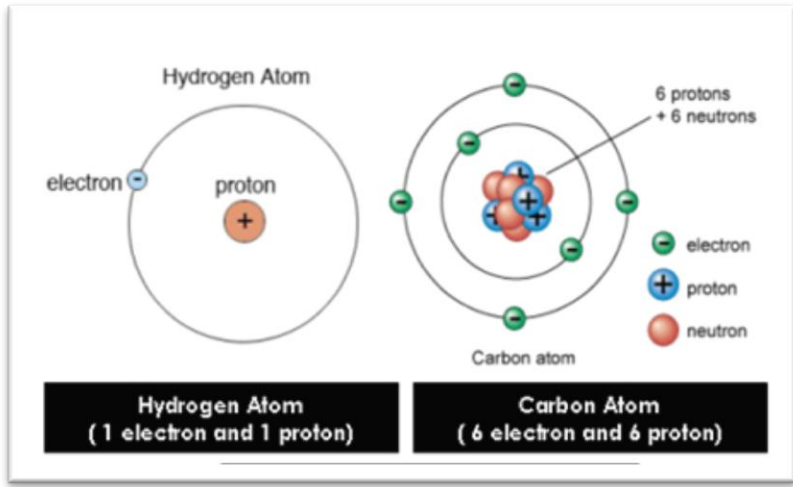
Electronics ဆိုသည်မှာ

လျှပ်စစ်စီးကြောင်းများ (electric charge) တစ်နေရာမှ နောက်တစ်နေရာသို့ စီးဆင်းခြင်းကို Electronics ဟုတ်မှတ်ပါသည်။ ထိုကဲ့သို့ စီးဆင်းစေသော electric charge များကိုလည်း Current Electricity ဟု ခေါ်ဆိုပါသည်။

အဆိုပါ Electrical Charge စီးဆင်းခြင်းကို သာမန်မျက်စိဖြင့် မမြင်ရသော်လည်း အလင်းအသွင်ဖြင့် လည်းကောင်း၊ လျှပ်စစ်သံလိုက်အသွင်ဖြင့်လည်းကောင်း ခံစားရစေပါသည်။ Electrical Charge များ သည် သတ္တုများတွင် ပိုမိုစီးဆင်းစေခြင်းကြောင့် ထိုသို့ စီးဆင်းခြင်းကို electron များစီးဆင်းခြင်းဟု ပိုမို အသေးစိတ်ကျစွာ ဖွင့်ဆိုနိုင်ပါသည်။

Electron ဆိုသည်မှာ

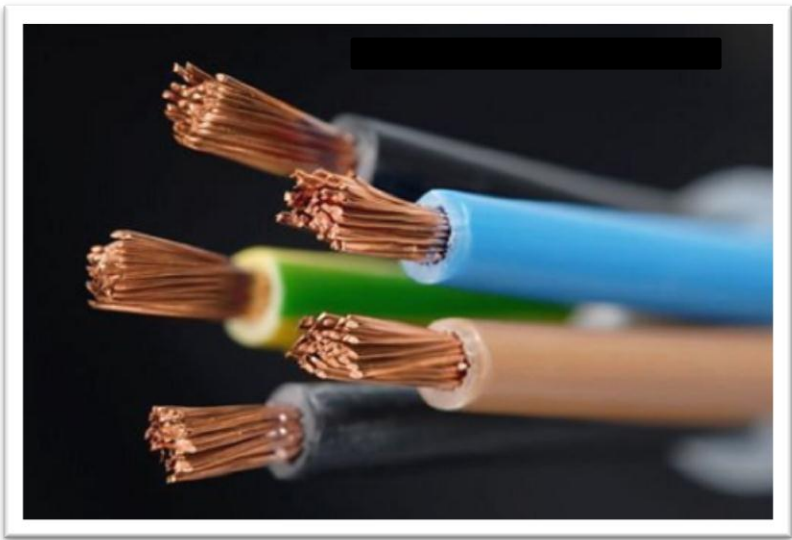
ဝတ္ထုပစ္စည်းတစ်ခု၏ အသေးငယ်ဆုံးအစိတ်အပိုင်းဖြစ်ပြီး လွတ်လပ်သောအခြေအနေသာဝရှိသောအရာ တစ်ခုကို Molecule ဟုဖွင့်ဆိုပါသည်။ အဆိုပါ Molecule ကိုပင် ထပ်မံခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာကြည့်ပါက atom များကို တွေ့ရှိရမည်ဖြစ်ပါသည်။ Atom များသည် ဝတ္ထုပစ္စည်း၏ မည်သည် ဂုဏ်သတ္တိကိုမျှ မဆောင်ပါ။ သို့ရာတွင် Atoms များကိုထပ်မံခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာကြည့်ပါက Nucleus နှင့် Nucleus ကို မြင့်မားသောအရှိန်ဖြင့်လည်ပတ်နေသော Electron အချို့ကိုတွေ့ရမည်ဖြစ်ပါသည်။ Nucleus တွင် Proton များနှင့် neutron များပါဝင်ပါသည်။ Electron များသည် အနှုတ်သဘောဆောင်ပါသည်။ Proton များသည် အပေါင်းသဘောဆောင်ပြီး neutron များသည် မည်သည်လက္ခဏာကိုမျှ မဆောင်ပါ။ Atom တစ်ခု၏ nucleus ကိုလှည့်ပတ်နေကြသော Electron အချို့သည် အခြေအနေတစ်ခုခုတွင် အလွယ်တကူ လွတ်ထွက်သွားနိုင်ပါသည်။ ထိုကဲ့သို့ လွတ်ထွက်သွားသော Electron များကို Free electron များဟုခေါ်ပါသည်။ ထိုကဲ့သို့ လွတ်ထွက်သွားသော Electron များကြောင့် Current Electricity ဖြစ်ပေါ်လာခြင်းဖြစ်ပါသည်။ သတ္တုမဟုတ်သော ပစ္စည်းများတွင် Electron များလွတ်ထွက်မှု နည်းပါးသောကြောင့် သတ္တုပစ္စည်းများတွင် သာလျှပ်စစ်စီးဆင်းမှု ပိုမိုအားကောင်းစွာ ဖြစ်ပေါ်လာခြင်းလည်းဖြစ်ပါသည်။



အရာဝတ္ထုအမျိုးအစားများ

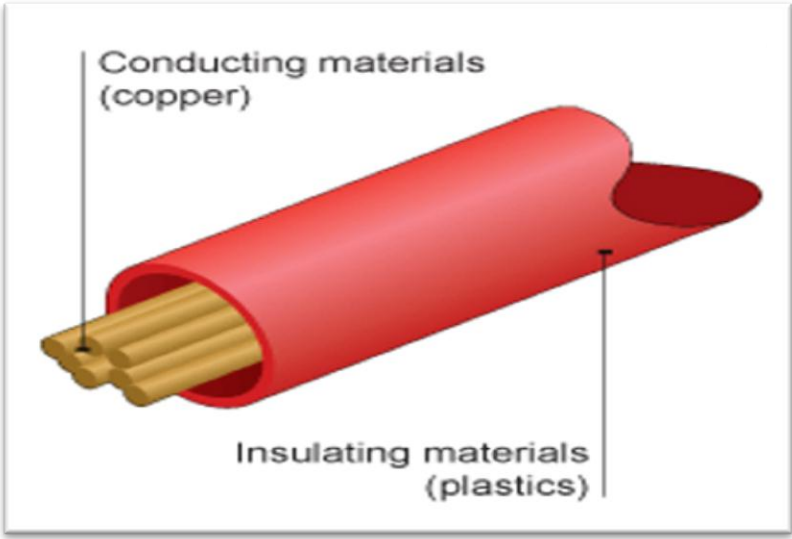
အပြင်ဘက်အကျဆုံးပတ်လမ်း (Valence Shell) မှ Electron ၏လွတ်ထွက်မှုပမာဏကိုလိုက်၍မည်သည်။ ပစ္စည်းတွင်မဆို လျှပ်စစ်စီးကူးမှုဖြစ်ပေါ်လာစေနိုင်ပါသည်။ သို့ရာတွင် အသုံးပြုသည်။ ပစ္စည်းကိုလိုက်၍ Current စီးဆင်းမှု အပြောင်းအလဲရှိနိုင်ပါသည်။ အကြောင်းမှာ ဝတ္ထုပစ္စည်းကိုလိုက်၍ Electron အရေအတွက်အနည်းအများ ကွာခြားနိုင်၍ ဖြစ်ပါသည်။ မည်သည်အရာဝတ္ထုကိုမဆို Electricity စီးဆင်းမှုနှင့် Electron အရေအတွက်ကိုလိုက်၍ သုံးမျိုးသုံးစားသာလျှင် ခွဲခြားသတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။ အဆိုပါ အမျိုးအစားများမှာ

1. Conductor : အပြင်ဘက်အကျဆုံးပတ်လမ်း (outermost orbit) တွင် Free electron အများအပြားတွေ့ရှိရသော ဝတ္ထုပစ္စည်းကို Conductor ဟုခေါ်ပါသည်။ အကြောင်းမှာ အဆိုပါ Free electron များသည် atom တစ်ခုမှ နောက်တစ်ခုသို့ လွယ်ကူလျှင်မြန်စွာရွေ့လျားသွားနိုင်၍ ဖြစ်ပါသည်။ များသောအားဖြင့် သတ္တုပစ္စည်းများသည် လျှပ်စစ်စီးကူးမှုကောင်းသောပစ္စည်းများပင် ဖြစ်ပါသည်။ (ဥပမာ - Gold, Silver, Copper, Aluminum)

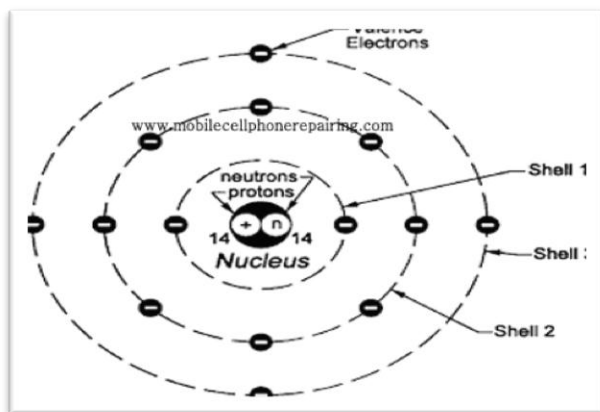


2. Insulator : Electron များလွတ်ထွက်ရန်မလွယ်ကူသော Electric Current စီးဆင်းရန် မလွယ်ကူသော ပစ္စည်းမျိုးကို လျှပ်ကာပစ္စည်း (insulator) သို့မဟုတ် လျှပ်ကူးမကောင်းသော ပစ္စည်း

ဟုခေါ်ပါသည်။ Nucleus ၏အပြင်ဘက်ဆုံးပတ်လမ်းတွင် electron များပြည့်ဝသောအနေအထား တွင်ရှိသောကြောင့် free electron များမရှိသလောက်နည်းပါးပါသည်။ ဥပမာအားဖြင့် ရော်ဘာ၊ ပလစ်စတစ်၊ mica၊ ဖန်နှင့် အခြားသော insulator အချို့တွင် လျှပ်စစ်ပစ္စည်းကိုသိုလှောင်ထား နိုင်ခြင်းကြောင့် အဆိုပါ ပစ္စည်းမျိုးကို di-electric ဟုခေါ်ဆိုနိုင်ပါသည်။



3. Semiconductor : တစ်ပိုင်းလျှပ်ကူးပစ္စည်း (Semiconductor ပစ္စည်း) များသည် လျှပ်ကူးပစ္စည်း (conductor) များထက် လျှပ်စစ်စီးကူးမှုကို ပိုမိုနည်းနည်းလှန်နိုင်ကြသော်လည်း insulator (လျှပ်ကာပစ္စည်း) လောက်လျှပ်စစ်စီးကူးမှုကို တွန်းလှန်နိုင်ကြခြင်းမရှိပါ။ Free electron ၏အရေအတွက်မှာအလွန်နည်းပါးခြင်းကြောင့် electricity စီးဆင်းမှုကိုနှေးကွေးစွာသာ ဖြစ်ပေါ်စေပါသည်။ သို့ရာတွင် အဆိုပါ ပစ္စည်းများကို အခြားသော အထူးဂုဏ်သတ္တိရှိသော ပစ္စည်းများဖြင့် ရောနှောခြင်းဖြင့် Free electron ၏အရေအတွက်ကို တိုးလာစေရန် လုပ်ဆောင်နိုင်ပါသည်။ ရလာသောအကျိုးဆက်အရ လျှပ်ကူးမှု တိုးလာစေပါသည်။ ဥပမာ- Germanium နှင့် Silicon



လျှပ်ကူးဝါယာအတွင်းတွင် Electric Current စီးဆင်းခြင်း

သာမန်အခြေအနေအတွင်းတွင် Nucleus ၏ဆွဲငင်အားများကြောင့် free electron များသည် သတ်မှတ်လမ်းကြောင်းအတွင်းတွင်သာလျှင် လှည့်ပတ်သွားလာနေကြမည်ဖြစ်ပါသည်။ ဘက်ထရီနှင့်ချိတ်ဆက်ထားသော Wire ကြိုး၏အစွန်းတစ်ဖက်တွင် electrical pressure ကိုသက်ရောက်စေသောအခါတွင် အပြင်ဘက်အဆုံးတွင်ရှိသောပတ်လမ်းမှ electron များသည် ပတ်လမ်းမှ ဖွဲထွက်လာပြီး Battery ၏ positive terminal နှင့်အချင်းချင်းဆွဲငင်ကြစေမည်ဖြစ်သည်။ ထိုသို့ဖြစ်ရခြင်းမှာ ဘက်ထရီတွင် အပေါင်းရှိပြီး Electron သည်အနှုတ်လက္ခဏာဆောင်သောကြောင့်ဖြစ်ပါသည်။ အသစ် အသစ်သော electron များကို Battery ၏ negative terminal မှ အစားထိုးပေးနေမည်ဖြစ်၍ electron များ Wire ကြိုးတစ်လျှောက်စီးဆင်းခြင်းသည် တစ်စပ်တည်းဖြစ်ပေါ်နေမည်ဖြစ်သည်။ ထိုဖြစ်စဉ်ကို Electric Current စီးဆင်းခြင်းဟုခေါ်ပါသည်။

Electron များသည် သူ၏အနေအထားတွင်ရွေ့လျားသောအခါတွင် Space တွင်လစ်ဟာစေမည်ဖြစ်သည်။ အဆိုပါ လစ်ဟာနေသော နေရာ (Space) ကို HOLE ဟုခေါ်ပါသည်။ Hole များသည် အပေါင်း (Positive) ဆောင်သော Charge များဖြစ်ကြပါသည်။ အဆိုပါ electron သည် အပေါင်းဆောင်သော Charge ဖြစ်သည်။ Hole ကိုဆွဲငင်ပြီး ထွက်သွားသော Hole နေရာတွင် နောက် Hole တစ်ခုဝင်ရောက်လာပါသည်။ အဆိုပါဖော်ပြချက်များသည် Battery ၏ Negative terminal မှ Positive terminal သို့ Current တိုက်ရိုက်စီးဆင်းပုံကိုဖော်ပြထားခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ဘက်ထရီမှ အနှုတ်ဆောင်သော electron များသည်

အပေါင်းဆန်သော Hole များ၏ဆွဲငင်မှုကြောင့် ထွက်ခွါသွားသောအခါတွင်လိုအပ်သော Hole ကိုထပ်ဖြည့်ပေးစေပါသည်။ ထိုအတိုင်းပင် အထက်ပါ ဖြစ်ရပ်များကို ဆက်တိုက်ဖြစ်ပေါ်စေပါလိမ့်မည်။

Electric Current အမျိုးအစားများ

Electric Current နှစ်မျိုးရှိပါသည်။ ၎င်းတို့ကို ယခုအပိုင်းတွင်အသေးစိတ်ဖော်ပြပေးမည်ဖြစ်ပါသည်။

- Direct Current : ထို Current စီးဆင်းမှု အမျိုးအစား၏ စီးဆင်းမှု ဦးတည်ချက်သည် အမြဲတမ်း တသမတ်တည်း (ကိန်းသေ) ပင်ဖြစ်သည်။ Solar Cell နှင့် Battery မှ ထုတ်ပေးလိုက်သော electric current သည် DC (Direct Current) ပင်ဖြစ်ပါသည်။ လျှပ်စစ်စီးကြောင်း၏ စီးဆင်းမှုသည် ကိန်းသေဖြစ်သောကြောင့် ၎င်းတွင် Frequency မရှိပါ။ တနည်းအားဖြင့် Frequency သည် 0 ပင်ဖြစ်သည်။ DC Current ၏ တစ်ဖက်စွန်းသည် အပေါင်း (positive) ဖြစ်ပြီး နောက်အစွန်းတစ်ဖက်သည် အနှုတ် (negative) ပင်ဖြစ်ပါသည်။



- Alternating Current (AC) : ဖော်ပြပါ electric current ၏စီးဆင်းမှုသည် ဦးတည်ချက်သာမက လှိုင်းခွင်ပါ တသမတ်တည်းမရှိဘဲ ပြောင်းလဲနေလေ့ရှိပါသည်။ အဆိုပါ Current ကို Alternating Current (AC) ဟုခေါ်ပါသည်။ Current ၏ပမာဏသည် ဦးတည်ချက်တစ်ဘက်သို့ သုညမှ တစ်ဆင့်အမြင့်ဆုံးပမာဏသို့ မြင့်တက်လာပြီး တစ်ဖန် သုညသို့ကျဆင်းသွားမည်ဖြစ်သည်။ အခြားတစ်ဖက်တွင်လည်း သုညမှ အမြင့်ဆုံးပမာဏသို့ မြင့်တက်လာပြီး တစ်ဖန် သုညသို့ပြန်ရောက်သွားမည်ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါ ဦးတည်ချက် အနိမ့်အမြင့်အလိုက် ပြောင်းလဲနေခြင်းကြောင့် ၎င်းကို ပုံအဖြစ်ဖော်ပြလျှင် လှိုင်းပုံကွန်ရိပ်ပြီး အတိအကျဖော်ပြရလျှင် Sine Wave ပုံရှိပါသည်။ AC Current အတွင်းတွင် တစ်စက္ကန့်လျှင် လှိုင်းအကြိမ် ၅၀ ခုရှိပါသည်။ AC စီးဆင်းရာ Wire ၏ တစ်ဖက်စွန်းတွင် Phase (အပေါင်းတစ်လှည့်၊ အနှုတ်တစ်လှည့်) ဖြစ်ပြီးနောက်တစ်ဘက်တွင် neutral (မည်သည် သဘောမျှမဆောင်) ရှိမည်ဖြစ်သည်။



လျှပ်စစ်ဓါတ် (Electricity) ၏အဓိကဖြစ်ရိုးဖြစ်စဉ်များ

အဆိုပါ ဖြစ်ရိုးဖြစ်စဉ်များသည် လျှပ်ကူးဝါယာတစ်ချောင်းသို့ Electric Current စီးဆင်းစဉ်အတွင်းတွင် ဖြစ်ပျက်သော ဖြစ်စဉ်များဖြစ်သည်။

1. Electric Pressure : လျှပ်ကူးဝါယာတစ်ချောင်းသို့ Electron များရွေ့လျားရန်အတွက် သက်ရောက်စေသော တွန်းအားကို electric force သို့မဟုတ် electromotive force (EMF) ဟုခေါ်ပါသည်။ အဆိုပါ electromotive force (EMF) သည်မြင့်ရာမှ နိမ့်ရာသို့စီးဆင်းပါသည်။ အားသွင်းထားသော Sphere နှစ်ခုကိုယူ၍ တစ်ခုကို နောက်တစ်ခုထက်ပိုမိုအားသွင်းထားသည်ဆိုပါအံ့။ အဆိုပါ Sphere နှစ်လုံးကို Conductor Wire ဖြင့်ချိတ်ဆက်ထားသောအခါတွင် Current စီးဆင်းမှု စတင်မည်ဖြစ်သည်။ အဆိုပါ စီးဆင်းမှုသည် ပိုမိုအားသွင်းထားသော (မြင့်မားသော Charge ရှိသော) sphere မှ နိမ့်သော Charge သို့စီးဆင်းသည်ကိုတွေ့ရမည်ဖြစ်သည်။ အဆိုပါ sphere နှစ်ခုမှာ EMF ကွာခြားချက်ကို "Potential difference" ဟုခေါ်ပါသည်။ အဆိုပါ Potential Difference ကို Volt ဟူသော Unit ဖြင့်တိုင်းတာပါသည်။ Volt meter တစ်ခုသည် ပြိုင်ဆက်ဆက်ထားသော Terminal များမှ Potential Difference ကိုတိုင်းတာနိုင်ပါသည်။



2. Electric Current : လျှပ်ကူးဝါယာကြိုးတစ်ကြိုးအတွင်း electric pressure များကြောင့် free electron များစီးဆင်းခြင်းကို electric current ဟုခေါ်ပါသည်။ ရေစည်တစ်ခုမှရေသည် အောက်ခြေသို့ဖိတွန်းသော ရေဖိအားကြောင့် စီးထွက်သောရေနှင့် စီးဆင်းသည်။ရေပမာဏ မတူညီသကဲ့သို့ပင် electric pressure (EMF) နှင့် electricity စီးဆင်းမှုသည်လည်း မတူညီသော အရာများဖြစ်ကြပါသည်။ Current ကို "Ampere" ဟူသော unit ဖြင့်တိုင်းတာပါသည်။ Ampere meter ကို electric current များတိုင်းတာရာတွင်အသုံးပြုပြီး Load (ပစ္စည်း)ဖြင့် တန်းဆက်သွယ်တန်း၍ တိုင်းတာရပါသည်။



3. Electric Resistance : electric current စီးဆင်းမှုလမ်းကြောင်းကို လျော့နည်းပိတ်ပင်မှုကို electric resistance ဟုခေါ်ပါသည်။ လျှပ်ကူးပစ္စည်းတိုင်းတွင် သက်ဆိုင်ရာ resistance ပမာဏ ရှိပြီး ၎င်းကို ဝတ္တုပစ္စည်းများ၏ Resistance ဟုခေါ်ပါသည်။ Resistance ကို Unit အားဖြင့် တိုင်းတာသောအခါတွင် Ohm ကိုအသုံးပြုရပါသည်။ Ohm ၏သင်္ကေတမှာ Ω ပင်ဖြစ်ပါသည်။



Ohm's Law

Ohm's Law သည် electricity နှင့် electronic ပစ္စည်းများအတွက်အခြေခံအကျဆုံးသော ဥပဒေသပင် ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါ ဥပဒေသတွင် Electrical သို့မဟုတ် electronic circuit အတွက်သက်ဆိုင်ရာ Current, Voltage နှင့် Resistance တို့ပါဝင်ပါသည်။ Ohm's Law အရ Current သည် Voltage နှင့် တိုက်ရိုက်အချိုးကျပြီး Resistance နှင့်ပြောင်းပြန်အချိုးကျစေပါသည်။ အကယ်၍ Circuit တစ်ခုအတွင်း Resistance တန်ဖိုးကို ကိန်းသေအဖြစ်ထား၍ Voltage ကိုသာတဖြည်းဖြည်းတိုးမြှင့်သွားမည်ဆိုပါက Current (Ampere) သည်လည်း တစ်ဖြည်းဖြည်းမြင့်တက်လာစေမည်ဖြစ်သည်။ ထိုနည်းတူစွာပင်

Voltage ကိုကိန်းသေအဖြစ်ထား၍ Resistance ကိုသာတဖြည်းဖြည်းတိုးမြှင့်ယူသွားခဲ့ပါက Current (Ampere) သည်တဖြည်းဖြည်းနည်းပါးသွားမည်ဖြစ်ပါသည်။

Ohm's Law Formula များ

$$V = IR, V = \text{Electric Pressure (Volt)}$$

$$I = \frac{V}{R}, I = \text{Electric Current (Ampere)}$$

$$R = \frac{V}{I}, R = \text{Electrical Resistance (Ohm)}$$

Examples

1. Measurement of Current when voltage and resistance are given: $V= 6$ and $R=3$ then Current?

$$\text{Ans: } I = \frac{V}{R} = \frac{6}{3} = 2 \text{ Ampere}$$

2. Measurement of Volt when Current and Resistance are given: $I=2$ Amp and $R=5\Omega$, then Voltage=?

$$\text{Ans: } V = IR = 2 \times 5 = 10 \text{ Volt}$$

3. Measurement of Resistance when Voltage and Current are given: $I=2$ Amp and $V=10V$, then Resistance=?

$$\text{Ans: } R = \frac{V}{I} = \frac{10}{2} = 5\Omega$$

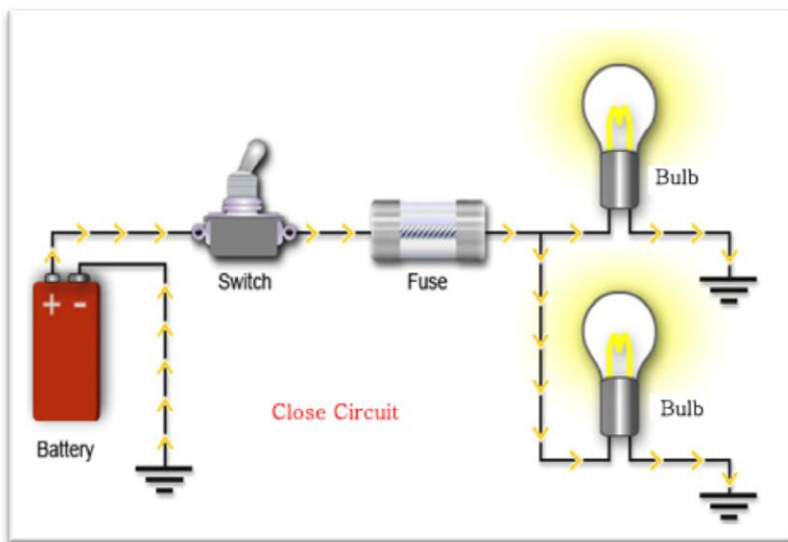
Electirc Circuit

Electricity ကိုပေးသွင်းသောအခါတွင် Current စီးဆင်းရာလမ်းကြောင်းကို electric circuit ဟုခေါ်သည်။ လျှပ်ကူးဝါယာကို Voltage Source, Lead, fuse, ON/OFF Switch စသည်တို့ကို Circuit သို့ ချိတ်ဆက်ရန်အတွက် အသုံးပြုရပါမည်။

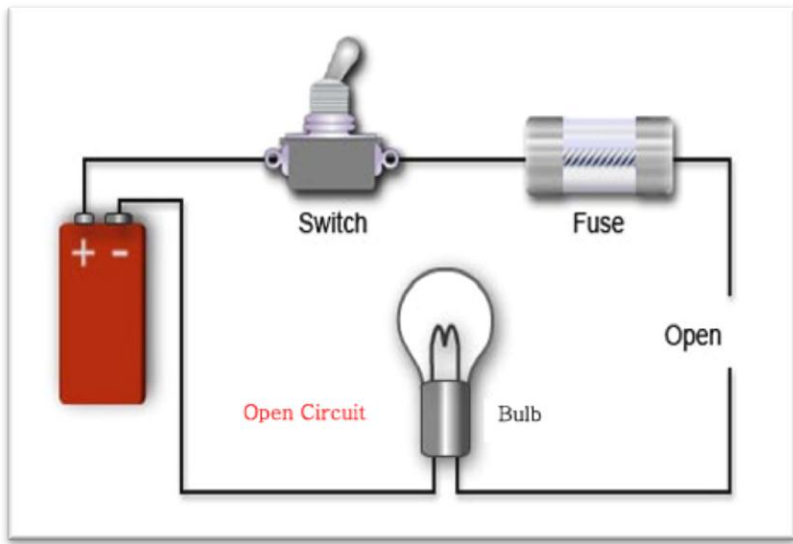
Electric Circuit အမျိုးအစားများ

Electric Circuit ၅ မျိုးရှိပါသည်။ ၎င်းတို့မှာ

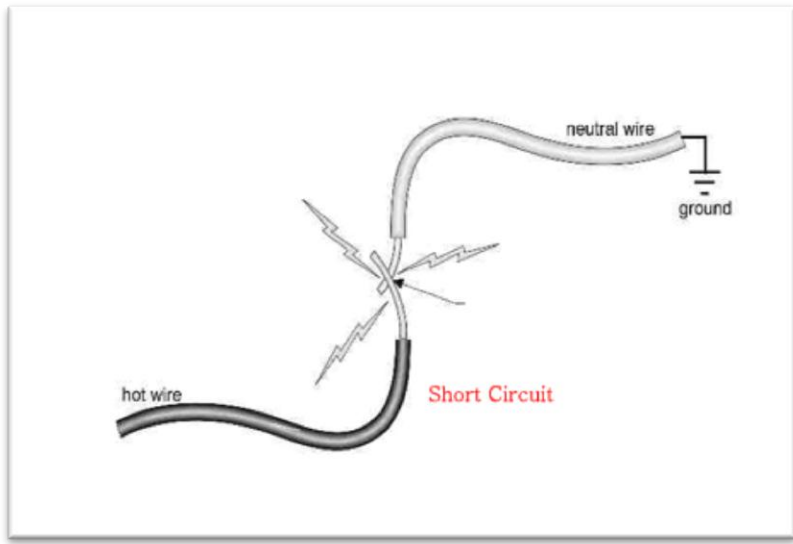
- Close Circuit : Load ဆွဲထားသော (ဝန်အသုံးပြုထားသော) Circuit ကို Closed Circuit ဟု ခေါ်ပါသည်။ Close Circuit အတွင်းတွင် Current စီးဆင်းမှု ပမာဏသည် အသုံးပြုထားသော Load ၏ဆွဲအားပေါ်တွင်မူတည်၍ ပြောင်းလဲမှုရှိနိုင်ပါသည်။



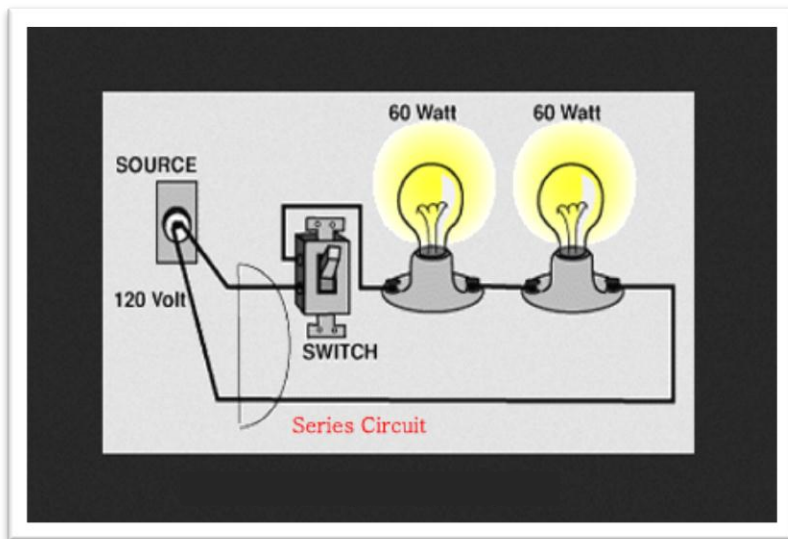
- Open Circuit : Circuit မှ ခလုတ်ပိတ်ထားသောအခါတွင်လည်းကောင်း၊ ဝါယာကြိုးတစ်ချောင်း သို့မဟုတ် Circuit ပတ်လမ်းမှ ပစ္စည်းတစ်ခုခုပျက်စီးပြတ်တောက်နေခဲ့ပါက အဆိုပါ Circuit ကို Open Circuit ဟုခေါ်ပါသည်။ အဆိုပါ အခြေအနေတွင် Circuit အတွင်း Current စီးဆင်းမှု ရှိလိမ့်မည်မဟုတ်ပါ။



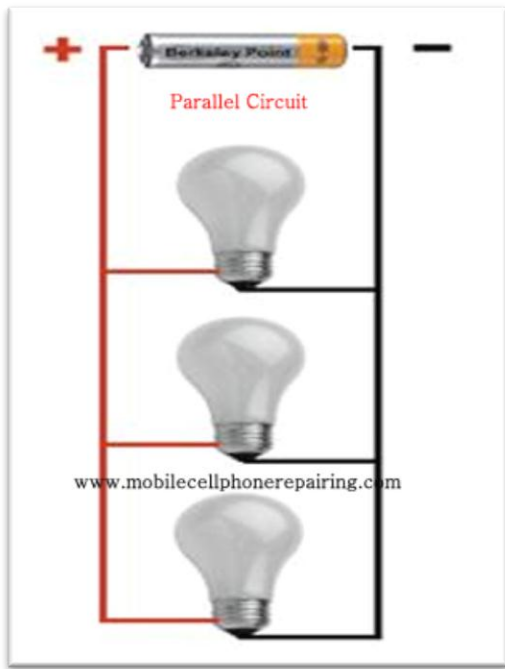
- Short Circuit : Voltage Source မှ ကြိုးစများသို့ မဟုတ် terminal များထိကပ်နေသောအခါ အဆိုပါ Circuit ကို short circuit ဟုခေါ်ပါသည်။ အမြင့်ဆုံး Current စီးဆင်းမှုကို ယခုအခြေအနေတွင်တွေ့ရပါသည်။ Voltage Supply မှ အစနစ်စထိကပ်ခြင်းကြောင့်သော်လည်းကောင်း၊ Circuit ပစ္စည်းများ၏ခြေထောက်များထိကပ်ခြင်းကြောင့်သော်လည်းကောင်း၊ လျှပ်စစ်ပစ္စည်းတစ်ခုခုပျက်စီး၍ ထိကပ်ခြင်းကြောင့်သော်လည်းကောင်း Circuit သည် short ဖြစ်လေ့ရှိပါသည်။



- Series Circuit : Load (လျှပ်စစ်ပစ္စည်း) နှစ်ခုနှင့်အထက်ကို တန်းဆက်သွယ်တန်းထားပါက ၎င်းကို Series Connection ဟုခေါ်ပါသည်။ Load ၏ Voltage Capacity အားလုံးပေါင်းခြင်းသည် အဝင် Supply ၏ Voltage Capacity ဖြင့်တူညီပါသည်။



- Parallel Circuit : Load နှစ်ခု သို့မဟုတ် နှစ်ခုနှင့်အထက်ကို terminal တစ်ခုချင်းစီကိုဆက်သွယ်၍နောက်ဆုံးတွင် Input Supply ဖြင့်ပုံတွင်ပြထားသည်။အတိုင်း ချိတ်ဆက်ထားသော Circuit ကို Parallel Circuit ဟုခေါ်ပါသည်။ Load တစ်ခုစီ၏ Voltage Capacity သည် Input Supply ၏ Voltage Capacity ဖြင့်တူညီပါသည်။ Load တစ်ခုစီ၏ load capacity များသည် အပြောင်းအလဲရှိကောင်း ရှိနိုင်ပါလိမ့်မည်။



Earthing

3 pin ပါဝင်သော Plug များကို လျှပ်စစ်ပစ္စည်းများဖြစ်သော Computer, Laptop, Mobile Phone အားသွင်းစက်၊ Monitor, Cooler စသည်တို့အတွက်အသုံးပြုကြလေ့ရှိပါသည်။ 3 pin အနက် နှစ်ပင်ကို Phase နှင့် neutral တို့အတွက်အသုံးပြုပြီး နောက်ဆုံးအပေါ်ဘက်ဆုံးမှ အပင်ကို earthing အတွက် အသုံးပြုပါသည်။ Earthing Pin ကို အသုံးပြုသောလျှပ်စစ်ပစ္စည်း၏ သံထည် Body ဖြင့်ချိတ်ဆက်ထားပါသည်။ High electricity ၏ပေးသွင်းမှုကြောင့် တစ်ခါတစ်ရံတွင် အဆိုပါ လျှပ်စစ်ပစ္စည်းအတွင်းတွင် Current ယိုစီးမှု ဖြစ်ကောင်းဖြစ်ပေါ်နိုင်ပါသည်။ ထို Current ယိုစီးမှုကိုကာကွယ်ရန်အတွက် လျှပ်စစ်ပစ္စည်း၏ သံထည် Body နှင့် Earthing Wire ကိုချိတ်ဆက်ထားပြီး Earthing Wire ၏အစွန်းတစ်ဖက်ကို မြေကြီးအတွင်းတွင်မြုပ်၍ Ground ချထားစေပါသည်။

Power

Voltage နှင့် Current တို့၏မြောက်ရက်ိန်းကို Power ဟုခေါ်ပါသည်။ Power ကို Unit ဖြင့်တိုင်းတာသည်အခါတွင် Watt (W) ဖြင့်တိုင်းတာပါသည်။

Electric Current (AC Current သို့မဟုတ် DC Current)

Current သို့မဟုတ် Electric Current ဆိုသည်မှာ

Current သို့မဟုတ် Electric Current ဆိုသည်မှာ medium တစ်ခုမှ နောက်တစ်ခုသို့ Copper Wire, Aluminum Wire, Circuit, Electric Wire အစရှိသော လျှပ်ကူးပစ္စည်းများတစ်လျှောက် Charge စီးဆင်းမှု (Electron စီးဆင်းမှု) ပင်ဖြစ်ပါသည်။ Current အတွက် SI Unit အတွက်သတ်မှတ်ချက်မှာ Ampere ပင်ဖြစ်ပါသည်။ ထို့အပြင် Electric Current ကိုတိုင်းတာရာတွင် Ammeter ကိုအသုံးပြုရပါသည်။

Electric Current အမျိုးအစားများ

Electric Current တွင်နှစ်မျိုးနှစ်စားရှိပြီး AC သို့မဟုတ် Alternating Current နှင့် DC သို့မဟုတ် Direct Current ပင်ဖြစ်ပါသည်။

DC Current ဆိုသည်မှာ



DC သို့မဟုတ် Direct Current ဆိုသည်မှာ ဦးတည်ချက်တစ်ဘက်တည်းသို့ electric charge စီးဆင်းမှု ပင်ဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းကို electric charge ၏ unidirectional စီးဆင်းမှုဟူ၍ ခေါ်ပါသည်။ အဆိုပါ DC Current များကို battery, thermocouple, solar cell နှင့် dynamo စသော ပစ္စည်းများမှ ထုတ်ပေးပါသည်။ ထို DC Current ကိုပင် Galvanic Current ဟူ၍လည်း အချို့ကခေါ်ဝေါ်ကြလေ့ရှိပါသည်။

AC Current ဆိုသည်မှာ



AC သို့မဟုတ် Alternate Current ဆိုသည်မှာ ဦးတည်ချက်တစ်ဘက်တည်းသို့ စီးဆင်းခြင်းမျိုးမဟုတ်ဘဲ အပြန်အလှန်စီးဆင်းနေသော Electric Charge များကိုခေါ်ပါသည်။ အထက်တွင်ဖော်ပြထားသည့်ပုံ အတိုင်းလှိုင်းအသွင်ဖြင့် စီးဆင်းလေ့ရှိပါသည်။

မှတ်သားရန်။ ။ Mobile Phone ၏ PCB Circuit များသည် DC Current ဖြင့်သာလုပ်ဆောင်ပါသည်။ အဆိုပါ Circuit သို့ထောက်ပံ့မည့် DC Current ကိုဘက်ထရီမှ ထုတ်ပေးခြင်းဖြစ်ကြောင်း မှတ်သားထားရပါမည်။

Electronic ပစ္စည်းများတွင်အသုံးပြုရသော Symbol များ

Circuit Symbol များသည် လျှပ်စစ်ပစ္စည်းများ၏ Symbol များ၊ Sign များ သို့မဟုတ် ပုံပြရုပ်ပုံများဖြစ်ပြီး Electronic Circuit အတွင်းမှ လျှပ်စစ်ပစ္စည်းများ၊ Device များနေရာတွင် အစားထိုးဖော်ပြရန်အတွက် အသုံးပြုပါသည်။ နိုင်ငံအလိုက် အသုံးပြုသော Symbol များကွာခြားမှုရှိနိုင်သော်လည်း IEC နှင့် ANSI တို့မှသတ်မှတ်ထားသော လျှပ်စစ်ပစ္စည်းများအတွက် စံပြု Symbol များကို ယခုအပိုင်းတွင်ဖော်ပြပေးမည်ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါ Electronic ပစ္စည်းများအတွက် Symbol များကို Circuit Diagram အတွင်းတွင် ဝဋ်သွင်းဖော်ပြခြင်းဖြင့် မည်သည့် Circuit အစိတ်အပိုင်းမှ မည်သည့်အလုပ်ကိုလုပ်ဆောင်သည်ကို သိရှိနိုင်စေမည်ဖြစ်သည်။

မှတ်သားရန်။ ။ Electronic Component များ၏ နဂိုမူလ ရုပ်သွင်ပြင်သည် Symbol ပုံများဖြင့် ကွာခြားမှု ရှိကြောင်းသတိထားရပါမည်။ အမှန်တကယ် Circuit တစ်ခုကိုတည်ဆောက်ရန်အတွက် အဆိုပါပစ္စည်းများ ၏သင်္ကေတနှင့်တကွ အမှန်တကယ်ပုံစံကိုပါ တွဲဖက်ယှဉ်တွဲ၍ မှတ်သားထားရပါလိမ့်မည်။

အောက်တွင်ဖော်ပြထားသော Symbol များသည် အလွန်အသုံးများသော Electronic ပစ္စည်းများ၏ Symbol များလည်းဖြစ်ကြပါသည်။

- AC Current Circuit Symbol



- DC Current Circuit Symbol



- Capacitor Circuit Symbol



- Coil Circuit Symbol



- Crystal Circuit Symbol



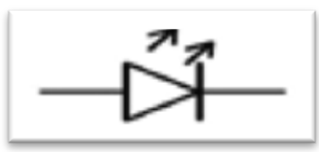
- Resistor Circuit Symbol



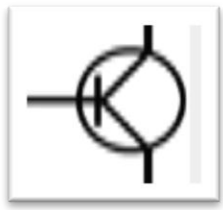
- Diode Circuit Symbol



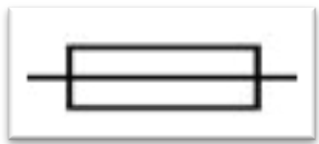
- LED Circuit Symbol



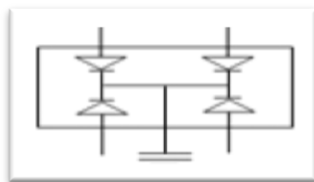
- Transistor Circuit Symbol



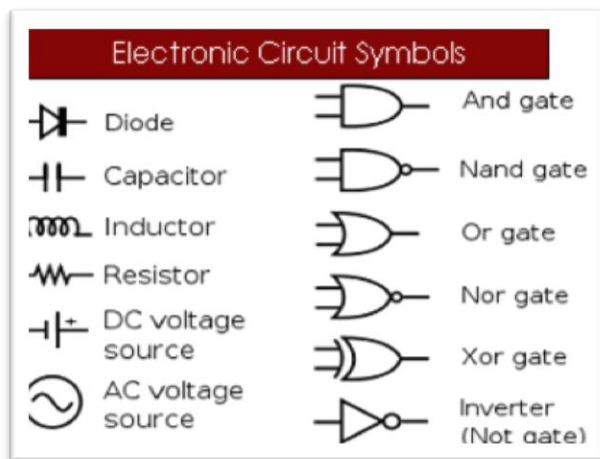
- Fuse Circuit Symbol



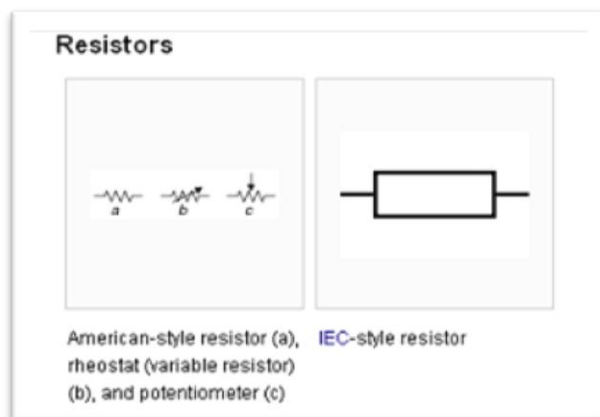
- Regulator Circuit Symbol



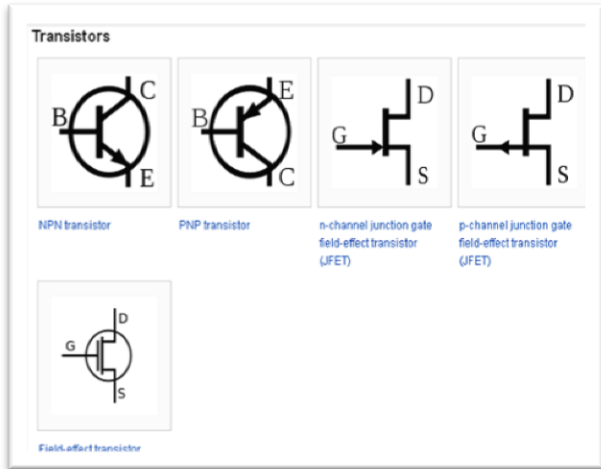
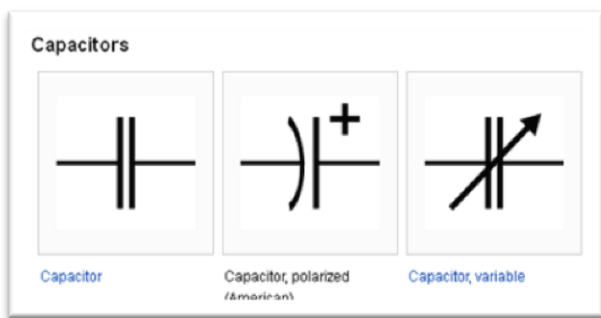
အခြားသော Electronic ပစ္စည်းများ၏ Symbol များ

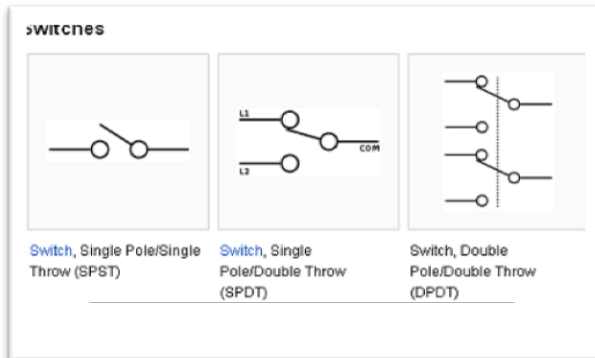
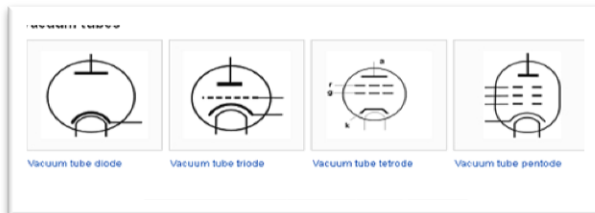
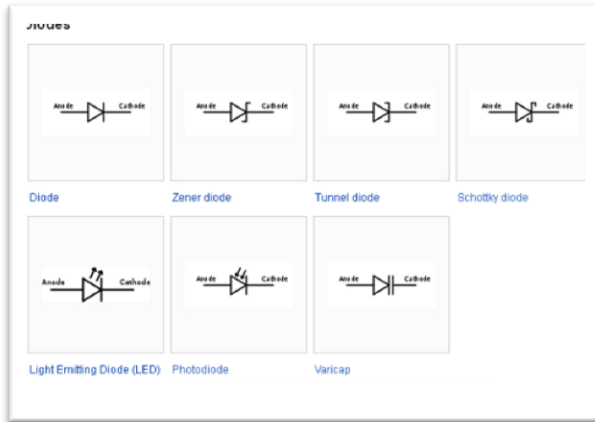


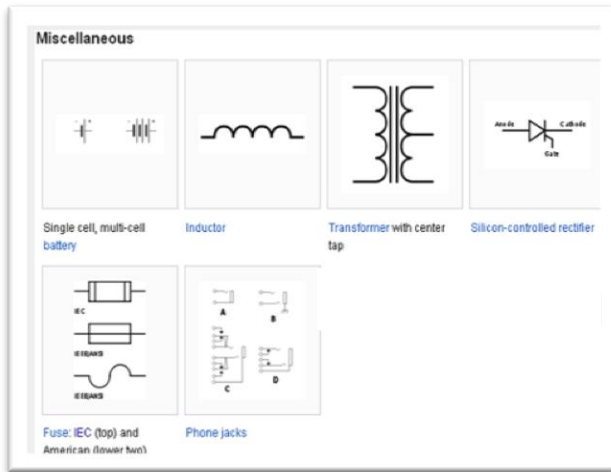
Circuit Symbols of Electronic Components



Circuit Symbol of Resistor (a) rheostat (variable resistor), (b) potentiometer, (c) IEC-style resistor



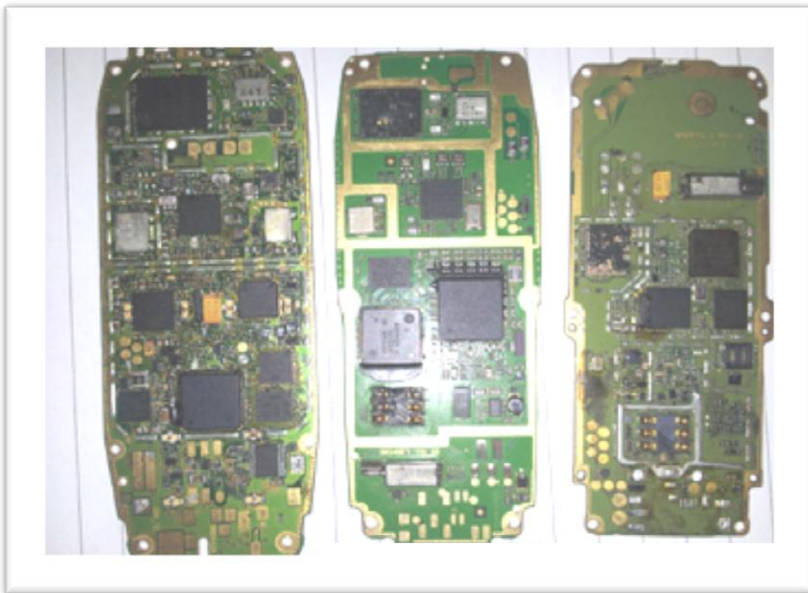




Surface Mount Devices (သို့မဟုတ်) SMD Electronic Components

Mobile ဖုန်းတစ်လုံးအတွင်းရှိ Circuit သည် သာမန်တွေ့မြင်နေကျ Circuit ပုံစံအတိုင်းပင်ဖြစ်သော်လည်း Circuit အတွင်းပိုင်းတွင်တပ်ဆင်ထားသည်။ ပစ္စည်းများမှာမူ သာမန် Electronic ပစ္စည်းများနှင့် ကွဲပြားခြားနားမှုရှိပါသည်။ အဆိုပါ Electronic Component ပစ္စည်းများကို Surface Mount Device သို့မဟုတ် Surface Mount Electronic Component များဟုခေါ်ဆိုကြပါသည်။

အဆိုပါ မိုဘိုင်းဖုန်း၏ PCB ပေါ်မှ SMD Electronic Component များတွင် များသောအားဖြင့် ခဲဆော်ထားခြင်းမဟုတ်တတ်ကြပါ။ ခဲဆော်ထားသော Component များသည် များသောအားဖြင့် ကွေးညွတ်သွားတတ်ကြ၍ ၎င်းတို့ကို PCB ၏ အပြားပေါ်တွင် Mount လုပ်ထားတတ်ပြီး အဆိုပါ Mount လုပ်ထားသော ပစ္စည်းများကို Surface Mount Device များဟုခေါ်ဆိုပါသည်။ Mobile Cell Phone ၏ PCB ပေါ်မှ Electronic Component အများစုသည် BGA သို့မဟုတ် Ball Grid Array Package များကိုအသုံးပြုထားသည်ကိုလည်း တွေ့ရှိရမည်ဖြစ်ပါသည်။



SMD သို့မဟုတ် Surface Mount Device သို့မဟုတ် Surface Mount Electronic Component ဆိုသည်မှာ

Surface Mount Device များ သို့မဟုတ် SMD များသည် Electronic Component များဖြစ်ပြီး PCB ပြားပေါ်တွင် လွယ်ကူစွာ ခဲဆော်ထားခြင်း သို့မဟုတ် အထိုင်ချထားသော ပစ္စည်းများလည်းဖြစ်ပါသည်။ PCB အများစုသည် Multilayer ကိုအသုံးပြုသော PCB များဖြစ်ကြပါသည်။ Multilayer ဆိုသည်မှာ တစ်လွှာထက်ပိုမိုပါဝင်သည်။ အလွှာများကိုစုပေါင်းထားခြင်းဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါ SMD Component များကို ခဲဆော်ခြင်း၊ ခဲဖြုတ်ခြင်း စသည်တို့ကိုလုပ်ဆောင်စေသော နည်းပညာကို SMT (Surface Mount Technology) ဟုခေါ်ဆိုလေ့ရှိကြပါသည်။

SMD ကိုအသုံးပြုခြင်း၏ ကောင်းကျိုးများ

SMD အမျိုးအစား Electronic Component များကိုအသုံးပြုခြင်းဖြင့် များစွာသောအကျိုးကျေးဇူးများကို ရရှိစေနိုင်ပါသည်။ အဓိကကောင်းကျိုးမှာနေရာသက်သက်ခြင်းပင်ဖြစ်ပါသည်။ မိုဘိုင်းဖုန်းများ၏ အရွယ်အစားကိုအံ့မခန်းလျော့ချရာတွင် SMD ပစ္စည်းများအသုံးပြုခြင်းသည်လည်း အဓိကအကျိုးကျေးဇူးတစ်ခုဖြစ်

ပါသည်။ SMD အသုံးပြုခြင်း၏ ကောင်းကျိုးနောက်တစ်ခုမှာ လျှပ်စစ်စားသုံးမှု သက်သာစေခြင်းနှင့် ဗို့အားဆုံးရှုံးမှု အလွန်နည်းပါးခြင်းတို့ပင်ဖြစ်ပါသည်။

SMD Electronic Component များ၏ အသုံးပြုမှုများ

လက်ရှိ SMD သို့မဟုတ် Surface Mount Device များကို Ultra Modem Electronic Equipment များအဖြစ် Mobile Phone များ၊ ကွန်ပျူတာများ၊ Laptop များ၊ Tablet များစသည်တို့တွင်အသုံးပြုကြပါသည်။ အားလုံးသော Surface Mount Technolgoy ကိုအသုံးပြုထားသော အားလုံးသော Component များသည် Chip ပြားပုံသဏ္ဍန် သို့မဟုတ် IC (Integrated Circuit) များအဖြစ် ထုတ်လုပ်ထားခြင်းဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါ Chip ပြားများကို အမျိုးအစားများစွာ ခွဲခြားနိုင်ပြီး ခြေထောက်အမျိုးအစား၊ ခဲပါ၊ ခဲမပါ နှင့် ၎င်းတို့၏ လုပ်ဆောင်ချက်များကို လိုက်၍ အမျိုးအစားခွဲခြားရလေ့ရှိပါသည်။ အဆိုပါ Component များကို Print Circuit Board ၏ Copper Track ပေါ်တွင် တိုက်ရိုက်ပင် Surface Mount Soldering Technology ကို အသုံးပြုပြီး Mount လုပ်ထားကြပါသည်။

SMD Resistor သို့မဟုတ် Surface Mount Chip Resistor များ

SMD Resistor သို့မဟုတ် Surface Mount chip Resistor များသည် Electronic Component တစ်ခုပင်ဖြစ်ပြီး လျှပ်စစ်စီးကြောင်းကို ခုခံနိုင်စေပါသည်။ အဆိုပါ ခုခံနိုင်စေသော ပမာဏကိုပြဆိုနိုင်ခြင်းကို Resistance ဟုခေါ်ပါသည်။ ခုခံမှု သို့မဟုတ် Resistance ရှိစေရန် ပြုလုပ်ထားပြီး လျှပ်စစ်စီးကြောင်း စီးဆင်းမှုကို တားဆီးလျော့ပါးစေနိုင်သော ပစ္စည်းတိုင်းကို Resistance ဟုခေါ်ပါသည်။ လျှပ်စစ်အင်ဂျင်နီယာသဘောအရ Resistor ၏ သင်္ကေတပုံကိုအောက်တွင်တွေ့မြင်ရမည်ဖြစ်ပါသည်။



Resistor များကို သင်္ကေတအဖြစ်ရေးသားရာတွင် R ဟူသောအက္ခရာဖြင့်ရေးသားရပါသည်။ ၎င်း၏ အလုပ်လုပ်ဆောင်ချက်မှာ လျှပ်စစ်စီးကြောင်း စီးဆင်းမှုကို လျော့ကျစေနိုင်ခြင်းဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါ

Resistance ကိုတိုင်းတာရာတွင် Ohm (Ω) ဖြင့်တိုင်းတာရပါသည်။ ထို့အပြင် Resistor တစ်လုံး၏ ပါဝါစွမ်းအားကိုဖော်ပြသောအခါတွင် Watt (W) ဖြင့်ဖော်ပြရပါသည်။

SMD Resistor တစ်လုံးသည်အနက်ရောင်ရှိစေမည်ဖြစ်ပြီး ထိပ်ဖက်တွင် အပြာရောင်အနည်းငယ်ရှိတတ်ပါသည်။ ထို့အပြင် အောက်ခြေမှအရောင်ကို အဖြူရောင်ဖြင့်တွေ့ရတတ်ပါသည်။

သတိပြုရမည့်အချက်များ

- Resistor တစ်လုံးသည် မည်သည့်အချိန်တွင်မျှ Short မဖြစ်နိုင်ပါ။
- Resistor တစ်လုံးသည် မည်သည့်အချိန်တွင်မျှ ပွင့်ပြတ်ခြင်း (Open) မဖြစ်နိုင်ပါ။
- သို့ရာတွင် Resistor ၏တန်ဖိုးပြောင်းလဲနိုင်ပြီး ပျက်စီးပါက ခုခံမှုတန်ဖိုးသည် အလွန်တရာမြင့်တက်လာနိုင်စေပါသည်။
- Resistor များတွင် Code ပါသော Resistor နှင့် Code မပါသော Resistor များဟူ၍ ကွဲပြားခြားနားမှုရှိပါသည်။ မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းတွေ့ရသည့် Resistor အများစုတွင် Code ရေးသားထားခြင်းမရှိသည်ကို တွေ့ရပါသည်။

Resistor ပေါ်တွင်ရေးသားထားလေ့ရှိသော R နှင့် E စသည်အက္ခရာများသည် Ohm (Ω) ကို ကိုယ်စားပြုပါသည်။



SMD Resistor အမျိုးမျိုး

1. Network Resistor : Resistor တစ်လုံးထက်မက ပါရှိပြီးများသောအားဖြင့် Resistor များကို Group ဖွဲ့ တည်ဆောက်ပါဝင်သော Resistor အစုအဝေးကို Network Resistor ဟုခေါ်ပါသည်။ ၎င်း Network Resistor ကို တစ်ခါတစ်ရံတွင် လျှပ်စစ်ပစ္စည်း တစ်ခုတည်းအဖြစ်လည်း တွေ့မြင်နိုင်ပါသည်။
2. Chip Jumper (Zero Ohm) Type Resistor : အဆိုပါ Chip Resistor များကို Jumper အဖြစ်သာအသုံးပြုလေ့ရှိကြပါသည်။ Jumper Wire များ၏နေရာတွင် မျက်စိပါဒသဖြစ်စေရန်၊ လှပစေရန်အတွက်အသုံးပြုပါသည်။
3. Thermistor-Type Resistor : ၎င်း Resistor ၏ Resistance တန်ဖိုးသည်အပူရှိန်ကိုလိုက်၍ ကွဲပြားခြားနားမှုရှိပါသည်။ အဆိုပါ Resistor များသည် နှစ်ဖက်လုံးတွင် အနက်ရောင်ရှိတတ်ပါသည်။ အဆိုပါ Thermistor Type Resistor များတွင်လည်း အမျိုးအစားနှစ်မျိုး ထပ်မံကွဲပြားပါသည်။ တစ်မျိုးမှာ NTC Thermistor (Negative Temperature Co-efficient Type Thermistor) ဖြစ်ပြီးအပူရှိန်တိုးလာလေလေ Resistance တန်ဖိုးကြီးမားလာလေလေဖြစ်ပြီး နောက်တစ်မျိုးမှာ PTC Thermistor (Positive Temperature Coefficient Type Thermistor) ဖြစ်ပြီး အပူရှိန်တိုးလာလေလေ Resistance တန်ဖိုး လျော့ကျသွားလေလေပင်ဖြစ်ပါသည်။
4. LDR (Light Dependent Resistor) : အဆိုပါ Resistor ၏ Resistance တန်ဖိုးသည်အလင်းပမာဏကိုလိုက်၍ ပြောင်းလဲနိုင်ပေသည်။ အဆိုပါ LDR သည်အမှောင်ထဲတွင် Mega Ohm (အလွန်များပြားသည့် Resistance) ပမာဏရှိသော်လည်း အလင်းသို့ရောက်သောအခါတွင် Ohm အနည်းငယ်ခန့်သာ ရှိတော့မည်ဖြစ်သည်။

SMD Resistor တွင်ရေးသားထားသော Code များအကြောင်း

ယခင် Resistor များတွင်အသုံးပြုခဲ့သော အရောင်သုံးရောင် Code စနစ်ကိုအသုံးမပြုတော့ဘဲ ၎င်းနှင့်တူညီသော နံပါတ်ရေးသားထားခြင်းကို SMD Resistor အတွင်းတွင်အသုံးပြုလာပါသည်။ သာမန် Circuit ပတ်လမ်းများတွင်အသုံးပြုခဲ့သော 4th နေရာမှ Code ကိုလည်း SMD Resistor တွင် Tolerance (အမှား

ရာခိုင်နှုန်း) အဖြစ်ဆက်လက်အသုံးပြုပါသည်။ ပထမ ဂဏန်း ၂ လုံး သို့မဟုတ် ၃လုံးကို Resistor တန်ဖိုးအဖြစ် သတ်မှတ်ပြီး တတိယမြောက်နံပါတ် သို့မဟုတ် နောက်ဆုံးဂဏန်းကို မြှောက်ဖော်ကိန်း အဖြစ်ဆက်လက်အသုံးပြုပါသည်။ သေချာစွာနားလည်နိုင်စေရန်အတွက် အောက်ပါဥပမာများကို လေ့လာ ကြည့်သင့်ပါသည်။

- Code : 330 = $33 \times 10^0 = 33 \Omega$
- Code : 221 = $22 \times 10^1 = 220 \Omega$
- Code : 683 = $68 \times 10^3 = 68\,000 \Omega$ သို့မဟုတ် 68kΩ
- Code : 105 = $10 \times 10^5 = 10\,000\,000 \Omega$ သို့မဟုတ် 1MΩ
- Code : 8R2 = 8.2 Ω
- Code : 1000 = $100 \times 10^0 = 100 \Omega$
- Code : 4992 = $499 \times 10^2 = 499\,00 = 49.9k\Omega$
- Code : 16234 = $162 \times 10^3 = 162\,000 = 162k\Omega$

SMD Resistor ၏ Tolerance (အမှားရာခိုင်နှုန်း)

Resistor များထုတ်လုပ်စဉ်အတွင်းတွင် တစ်စုံတစ်ခုသောအကြောင်းများကြောင့် တန်ဖိုးများ လိုသောခြင်း၊ ပိုသွားခြင်းများဖြစ်လေ့ရှိပါသည်။ ထိုသို့လိုသွားသော၊ ပိုသွားသော တန်ဖိုးများကို ရှိရင်းစွဲတန်ဖိုးဖြင့်တွက်ချက်၍ အမှားရာခိုင်နှုန်း (Tolerance) များဖြစ်ပေါ်လာပါသည်။ မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းတွင် အသုံးပြုရသော SMD Resistor များ၏ Tolerance (အမှားရာခိုင်နှုန်း) မှာ သုညနီးပါးခန့်ပင်ဖြစ်ပါသည်။

Multimeter ကိုအသုံးပြု၍ SMD Chip Resistor တစ်လုံးကိုစစ်ဆေးခြင်း

အကယ်၍ တိုင်းတာမည် Resistor တစ်လုံးသည် 100 Ω ရှိသည်ဟုယူဆထားပါမည်။ အဆိုပါ Resistor ၏ အစွန်းနှစ်ဖက်ကို Multimeter ၏ Probe (လက်တံနှစ်ချောင်း) ဖြင့်တိုင်းတာကြည့်ပါ။ ထို့နောက် Multimeter မှ Range ကို 200 Ohm အတွင်းထားပါ။ အကယ်၍ Multimeter အတွင်းတွင် 1 ဟုဖော်ပြနေသည်ကိုတွေ့ရပါက အဆိုပါ Resistor သည် ပွင့်ပြတ်နေပြီဟု နားလည်ထားရပါမည်။ အကယ်၍

Multimeter တွင်ပြသသော ကိန်းဂဏန်းမှာအလွန်တရာကြီးမားနေသည်ကိုတွေ့ရပါက ထို Resistor ပျက်စီးနေပြီဖြစ်ကြောင်း နားလည်သိရှိထားရပါမည်။ သိရှိထားရန် အချက်တစ်ခုမှာ Resistor များသည် မည်သည့်အခါတွင်မျှ Short ဖြစ်တတ်လေ့မရှိပါ။ ထို့အပြင် Open (ပွင့်ပြတ်)ခြင်းများလည်း အဖြစ်နည်းပါသည်။ အဖြစ်များသည် ပြစ်ချက်မှာ Resistance တန်ဖိုးသည် ရှိရင်းစွဲ Resistance တန်ဖိုးထက် အဆမတန် မြင့်တက်သွားခြင်းများသာ ဖြစ်တတ်ပါသည်။ အကယ်၍ Multimeter မှပြသသောတန်ဖိုးသည် Resistor တန်ဖိုး (သို့မဟုတ်) အမှားရာခိုင်နှုန်းဖြင့်တွက်ချက်ရရှိထားသော Resistance တန်ဖိုးအတွင်းတွင် တည်ရှိနေမည်ဆိုပါက အဆိုပါ Resistor ကိုကောင်းမွန်သည်ဟု ယူဆ၍ရပါသည်။

SMD Capacitor သို့မဟုတ် Surface Mount Chip Capacitor

SMD Capacitor သို့မဟုတ် Surface Mount Chip Capacitor များသည် လျှပ်စစ်ပစ္စည်းတစ်ခုပင်ဖြစ်ပြီး လျှပ်ကူးပစ္စည်းနှစ်ခုအကြားတွင် လျှပ်ကာပစ္စည်းတစ်ခုကိုထည့်သွင်းတည်ဆောက်ထားပါသည်။ အဆိုပါ လျှပ်ကာပစ္စည်း သို့မဟုတ် dielectric matter သည် Electric Charge ကိုသိုလှောင်ရန်အတွက် အရေးကြီးသည်။ အခန်းကဏ္ဍမှပါဝင်ပါသည်။ SMD Capacitor များတွင်အမျိုးအစားခွဲပေါင်း များစွာရှိပါသည်။ အဆိုပါ အမျိုးအစားများကို ခွဲခြားရာတွင် အသုံးပြုထားသော dielectric matter များသို့မဟုတ် ထည့်သွင်းထားသည်။ အနေအထားကိုလိုက်၍ ကွဲပြားခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ထို့အပြင် ကြားခံ လျှပ်ကာအဖြစ် အသုံးပြုရသည်။ ပစ္စည်းများမှာလည်း လေ၊ စက္ကူ တို့ဖြင့်ပြုလုပ်ထားသော Capacitor များကိုအသုံးများပါသည်။

SMD Capacitor များ၏အဓိကအလုပ်လုပ်ဆောင်မှုမှာ Electrical Energy များကိုသိုလှောင်ခြင်းဖြစ်ပြီး လိုအပ်ချိန်တွင်ပြန်လည်ဖြည့်ဆည်းပေးခြင်းပင်ဖြစ်ပါသည်။ ဥပမာအားဖြင့် Electrical Energy ကို သိုလှောင်ခြင်း၊ ပြန်လည်ထုတ်ပေးခြင်း စသည်

SMD Capacitor ကို metallic plates (လျှပ်ကူးကောင်းသောပစ္စည်း) တို့ဖြင့်တည်ဆောက်ပြုလုပ်ထားပါသည်။ အဆိုပါ လျှပ်ကူးပစ္စည်းနှစ်ခုအကြားတွင် လျှပ်ကူးမကောင်းသည့် ပစ္စည်း သို့မဟုတ် dielectric တစ်ခုကိုအသုံးပြုထားပါသည်။ Capacitor ကိုခေါ်ဝေါ်သည်တန်ဖိုးသည် အဆိုပါ Dielectric matter ၏ အမျိုးအစားကိုလိုက်၍ ကွဲပြားခြားနားမှုရှိစေပါလိမ့်မည်။ အကယ်၍ electrolytic capacitor သည် အပါ

ရောင်ဖြစ်ပါက ၎င်း၏အနားသတ်အရောင်မှာ အညိုရောင်ဖြစ်ပါလိမ့်မည်။ အကယ်၍ Capacitor သည် အနက်ရောင်ဖြစ်ပါက ၎င်း၏အနားသတ်အရောင်မှာ ငွေရောင်ပင်ဖြစ်ပါလိမ့်မည်။



လျှပ်စစ်ပတ်လမ်းများကို စာရွက်ပေါ်တွင်ရေးဆွဲသည်အခါတွင် အသုံးပြုရမည့် Capacitor ၏ သင်္ကေတမှာ အောက်ပါအတိုင်းပင်ဖြစ်သည်။



Capacitor ၏ Capacitance တန်ဖိုးများကိုရေးသားရာတွင် အဆိုပါတန်ဖိုးကိုရေးသားမည်။ Capacitor ကို အက္ခရာ C အဖြစ်သတ်မှတ်ပါသည်။ Capacitor တစ်လုံး၏ အဓိကတာဝန်မှာ AC Current ကိုဖြတ်သန်းခွင့်ပြုစေရန်နှင့် DC Current ကိုတားဆီးရန်ဖြစ်ပါသည်။ Capacitor တစ်လုံး၏ တန်ဖိုးကို Fared ဟူသော Unit ဖြင့်တိုင်းတာနိုင်ပါသည်။

Ceramic SMD Capacitor

Capacitor အမျိုးအစားတစ်ခုပင်ဖြစ်ပြီး dielectric matter နေရာတွင် Ceramic ဟူသောပစ္စည်းကို အသုံးပြုပါသည်။ အဆိုပါ Capacitor များကို အသုံးပြုထားသော Ceramic electrical ဂုဏ်သတ္တိကိုလိုက်၍ အဆင့်အတန်းခွဲခြားနိုင်ပါသည်။ အဆိုပါ Ceramic ၏ Electrical Property သည် Multi dimensional ဖြစ်ကြောင်းကို မှတ်သားထားရပါမည်။

Ceramic ကိုအသုံးပြုထားသော Capacitor များကိုအသုံးပြုခြင်းဖြင့် အခြားသော Capacitor အမျိုးအစားများကို အသုံးပြုခြင်းထက် အနည်းငယ်အရွယ်အစား သေးငယ်စေပါသည်။ များစွာသော Ceramic Capacitors များတွင် Barium titenate, barium stronitium နှင့် titanium dioxide အစရှိသော Ceramic dioxides ပစ္စည်းများကိုအသုံးပြုလေ့ရှိပါသည်။ အလိုရှိရာ Temperature Coefficient ကို ရရှိစေရန်အတွက် အမျိုးမျိုးသော Ceramic dielectric ပစ္စည်းများကိုအသုံးပြုရပါသည်။ Di-insulation ဆိုသည်မှာတစ်ခုထက်မကသော dielectric matter များ၏အလွှာများဖြစ်ပြီး ၎င်းတို့ကို လျှပ်ကူးအားကောင်းသော ပစ္စည်းနှစ်ခုအကြားတွင် ထည့်သွင်းထားပါသည်။ ထိုသို့အလွှာပေါင်းများစွာပြုလုပ်ထားခြင်းဖြင့် Capacitor ပျက်စီးခြင်းများကို လျော့ချပေးစေနိုင်ပါသည်။ ထို့အပြင် Electrode များအဖြစ်အသုံးပြုရမည်။ ပစ္စည်းများကို ငွေဖြင့်ပြုလုပ်ထားပါသည်။ ထိုသို့ငွေဖြင့်ပြုလုပ်ခြင်းဖြင့် Capacitor များတွင်ခဲဆော်သည်။ အခါတွင်ပိုမိုလွယ်ကူသော အကျိုးကျေးဇူးကိုလည်း ရရှိစေပါသည်။

Electrolytic Capacitor တစ်လုံးကိုကောင်းမကောင်းစစ်ဆေးခြင်း

10mF ရှိသော Capacitor တစ်လုံးကိုဥပမာအားဖြင့် စစ်ဆေးကြည့်ကြပါမည်။ Multimeter မှ Range တွင် 20mF သို့ထား၍ Multimeter ၏လက်တံနှစ်ချောင်းကို Capacitor ၏အစွန်းနှစ်ဖက်သို့ထောက်၍ တိုင်းတာပေးရပါမည်။ အကယ်၍ Multimeter ၏ Screen တွင် 10 ဟုဖော်ပြနေခဲ့ပါက အဆိုပါ Capacitor ကိုကောင်းမွန်သည်ဟုသတ်မှတ်ရပါသည်။ အကယ်၍ 000 ဟုဖော်ပြခဲ့ပါက အဆိုပါ Capacitor သည် ပွင့်ပြတ်နေပြီဟု သိရှိရပါမည်။ အကယ်၍ 1 ဟုသာဖော်ပြနေခဲ့ပါ အဆိုပါ Capacitor သည် Short ဖြစ်နေသည်ဟု သိရှိရပါမည်။ အကယ်၍ 10 ဟုဖော်ပြခြင်းမရှိပဲ 9 သို့မဟုတ် အမှားရာခိုင်နှုန်းအတွင်းတွင် အကျိုးဝင်သည်။ ဂဏန်းမျိုးကိုဖော်ပြခဲ့ပါကလည်း အဆိုပါ Capacitor ကိုကောင်းမွန်သည်ဟု သတ်မှတ်နိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။

သတိထားရမည့် အချက်မှာ အထက်ပါ လုပ်ဆောင်ချက် (Range) ဖြင့် Capacitor တိုင်းကို တိုင်းတာ၍ မရပါ။ အကယ်၍ 20mF ထက်ပိုမိုကြီးမားသော Capacitor များကို တိုင်းတာလိုပါက သက်ဆိုင်ရာ Capacitor ၏ တန်ဖိုးကိုလိုက်၍ Multimeter ၏ Knob ကိုလှည့်၍ သင့်တော်သော Range တစ်ခုခုကို ပြောင်းလဲထားပေးသင့်ပါသည်။ ထိုသို့ တိုင်းတာရန်အတွက် အောက်တွင်ဖော်ပြထားသော 20mF ထက်ပိုမိုကြီးမားသော Capacitor တိုင်းတာနည်းဟူသော ခေါင်းစဉ်အောက်တွင် ဝင်ရောက်ဖတ်ရှုနိုင်ပါသည်။

20mF ထက်ပိုမိုကြီးမားသော Electrolytic Capacitor များကို တိုင်းတာနည်း

Multimeter ၏ Range Selector ကို Diode သင်္ကေတသို့ ရောက်သည်အထိ လှည့်ပေးထားရပါမည်။ ထို့နောက် မီတာ၏ လက်တံများကို COM ဟူသော အပေါက်နှင့် V/W/F ဟူသော အပေါက်များတွင် တပ်ဆင်ထားပြီးနောက် Capacitor ၏ အစွန်းနှစ်ဖက်တွင် လက်တံကို ထောက်ပြီး တိုင်းတာရပါမည်။ မီတာ၏ Screen ပေါ်တွင် ပေါ်နေသော ဂဏန်းသည် တဖြည်းဖြည်းတိုးလာမည်ဖြစ်ပြီး 1 ဟု ဖော်ပြခဲ့ပါက အဆိုပါ Capacitor ကို ကောင်းမွန်သည်ဟု သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။ အကယ်၍ မီတာ၏ Screen ပေါ်တွင် 1 ဟူ၍ တိုက်ရိုက်ပြနေခြင်း၊ သို့မဟုတ် ကိန်းဂဏန်းသည် 1 ဟူ၍ ရောက်မလာခဲ့ခြင်းစသည်တို့ကို ကြုံတွေ့ရပါက အဆိုပါ Capacitor ကို ပျက်စီးနေသော၊ မကောင်းသော Capacitor အဖြစ် သတ်မှတ်ရမည်ဖြစ်ပါသည်။

ရိုးရိုးသာမန် Capacitor တစ်လုံးကို Multimeter အသုံးပြု၍ တိုင်းတာခြင်း

အကယ်၍ Capacitor ကို တိုင်းတာရာတွင် 000 ဟု ဖော်ပြပြီး အသံပါမြည်လာခဲ့ပါက အဆိုပါ Capacitor တွင် Short ဖြစ်နေကြောင်း သိရှိရပါမည်။ အကယ်၍ 1 ဟု တသမတ်တည်း ဖော်ပြနေခဲ့လျှင်လည်း အဆိုပါ Capacitor သည် ပွင့်ပြတ်နေခြင်း သို့မဟုတ် ကောင်းမွန်သည်ဟု ယူဆရမည်ဖြစ်ပါသည်။

SMD Diode သို့မဟုတ် Surface Mount Chip Diode

လျှပ်စစ်စီးကြောင်းကို တစ်ဖက်တည်းသို့သာ စီးဆင်းခွင့်ပြုပြီး Electrode နှစ်ခုပါဝင်သော Solid State Device ကို Diode ဟု ခေါ်ပါသည်။ Solid State Diode များကို များသောအားဖြင့် Germanium သို့မ

ဟုတ် Silicon Semiconductor များဖြင့် ပြုလုပ်လေ့ရှိပါသည်။ အဆိုပါ Diode များကို Rectification နှင့် Switching ပြုလုပ်မှုများအတွက် အသုံးပြုကြပါသည်။

အမျိုးမျိုးသော Diode အမျိုးအစားများကို Electronic Instrument များနှင့် လျှပ်စစ်ပစ္စည်းအသေးစားများတွင်အသုံးပြုပါသည်။ သို့ရာတွင် Mobile Phone နှင့် Telecommunication Device များအတွက်ကိုမူ Chip Diode များကိုသာအသုံးပြုပါသည်။ အဆိုပါ Chip Diode များသည် Surface Mount Device (SMD) များဖြစ်ကြပါသည်။ အဆိုပါ Surface Mount Device များဖြစ်သည်။ Chip Diode များကို ခဲဆော်ရာတွင် SMT ဟုခေါ်သော Special Soldering Technique ကိုအသုံးပြုရပါသည်။

Diode တစ်လုံးအတွက် အရေးကြီးသည် အချက်များမှာ

1. Diode ၏ သိသာထင်ရှားသော သွင်ပြင်လက္ခဏာ D သို့မဟုတ် V
2. Diode ၏အလုပ်လုပ်ဆောင်ချက်များ (AC မှ DC သို့ပြောင်းလဲပေးခြင်း နှင့် Switching ပုံစံအလုပ်လုပ်ဆောင်ခြင်းတို့ဖြစ်ပါသည်။)



Diode Symbol

P-N Junction Diode

Diode တစ်ခုကို P-Type နှင့် N-Type Semiconductor အပေါင်းအစပ်များဖြင့်တည်ဆောက်ထားလျှင် အဆိုပါ Diode ကို P-N Junction Diode ဟုခေါ်ပါသည်။

Diode ၏ P-type ဘက်ကို Anode ဟုခေါ်ပြီး N-type ဘက်ကို Cathode ဟုခေါ်သည်။ အဆိုပါ P-Type နှင့် N-Type အလွှာအကြား Point ကို Depletion Layer ဟုခေါ်သည်။ ထိုသို့ခေါ်ဝေါ်ခြင်းမှာ ထိုအလွှာအတွင်းတွင် Electron များနှင့် Holes များသည် Neutral အသွင်ဆောင်ပြီး တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ဆွဲဆောင်မှု

မရှိသောကြောင့်ဖြစ်ပါသည်။ ထို Depletion Layer ကြောင့်ပင် Electron များသည် အခြားတစ်ဖက်သို့ ဖြတ်သန်းစီးဆင်းခြင်းမဖြစ်စေပါ။

Diode တစ်လုံး၏ အလုပ်လုပ်ဆောင်ပုံ

Diode တစ်လုံးပေါ်တွင် လိုအပ်သော Voltage စီးဆင်းစေခြင်းကို diode biasing ဟုခေါ်ပါသည်။ Biasing တွင်အမျိုးအစား နှစ်မျိုးရှိပါသည်။ ၎င်းတို့မှာ

1. Forward Biasing နှင့်
2. Reverse Biasing တို့ဖြစ်ပါသည်။

Forward Biasing

Diode ၏ Anode တွင် အပေါင်းဗို့အားကျွေး၍ Cathode တွင်အနှုတ်ဗို့အားကျွေးသောသောအခါ ဖြစ်ပေါ်လာသောအခြေအနေကို Forward Biasing ဟုခေါ်ပါသည်။ ယင်းသည် Diode ၏ anode (P Area) တွင် Hole များဖြစ်ပေါ်စေပြီး တူညီသော Charge များ၏ တစ်ခုကိုတစ်ခု အပြန်အလှန်တွန်းကန်မှုများ ကြောင့် Cathode (N Area) ပေါ်မှ ဖိအားပေးမှုကိုဖြစ်ပေါ်စေပါသည်။ အဆိုပါ ဖိအားသည်ပိုမိုကြီးမားလာပြီး Depletion layer (Junction) ၏ ခံနိုင်ရည်သည် သုညသို့ကျဆင်းစေပြီး လျှပ်စစ်စီးကူးမှု စတင်စေမည်ဖြစ်သည်။ ထိုသို့ Diode ၏ လျှပ်စစ်စီးကူးမှုစတင်ခြင်းကို Forward Biasing ဟုခေါ်ပါသည်။

Reverse Biasing

Diode ၏ anode (P) terminal ကို အနှုတ်ဗို့အားကျွေးပြီး Cathode (N) terminal တွင်အပေါင်းဗို့အားကျွေးပေးခြင်းကို Reverse Biasing ဟုခေါ်ပါသည်။ အဆိုပါ လုပ်ဆောင်ချက်ကိုလေ့လာရာတွင် Anode မှ Hole များသည် Battery မှ Electron များကိုဆွဲဆောင်ပြီး Battery မှ Positive Terminal သည် Cathode မှ Electron များကိုဆွဲဆောင်ခြင်းဖြင့် Depletion Layer ၏ ခုခံနိုင်စွမ်းသည် ပိုမိုများပြားမြင့်မားလာပြီး လျှပ်စစ်စီးကြောင်း စီးဆင်းမှုကို ရပ်တန့်သွားစေမည်ဖြစ်ပါသည်။ ထိုသို့ရပ်တန့်သွားသော လုပ်ငန်းစဉ်ကို Reverse Biasing ဟုလည်း ခေါ်ပါသည်။

Rectification ဆိုသည်မှာ

Electrical Energy အတွက် အများစုမှာ AC ကိုအသုံးပြုကြသော်လည်း အချို့သောနေရာများတွင်မူ DC ကိုသာအသုံးပြုရပါသည်။ ထိုကဲ့သို့ AC (Alternate Current) မှ DC (Direct Current) အဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲခြင်းလုပ်ငန်းစဉ်ကို Rectification ဟုခေါ်ပါသည်။

Signal Diode

Signal Diode အမျိုးအစားကို Signal များကိုထောက်လှမ်းရှာဖွေရာတွင်အသုံးပြုကြပါသည်။ အဆိုပါ Diode များကို ဖန် (Glass) ဖြင့်ပြုလုပ်လေ့ရှိကြပါသည်။ အနီရောင် ကွင်းဖြင့်အမှတ်အသားပြုထားသည်။ ဘက်သည် Cathode ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါ Diode များကို အောက်ဖော်ပြပါနံပါတ်များဖြင့်တွေ့ရှိရတတ်ပါသည်။

- IN4148
- IN34
- OA79 စသည်ဖြင့်တွေ့ရတတ်ပါသည်။

Signal Diode (SMD) များကို အနက်ရောင်တစ်မျိုးတည်းဖြင့်သာ တွေ့ရတတ်ပါသည်။

Zener Diode

အထွက်ဗို့အားတည်ငြိမ်စေရန်အတွက် အသုံးပြုရပြီး အဆိုပါ diode ကို Silicon ဖြင့်အထူးတည်ဆောက်ထားပါသည်။ Zener Diode များကို ဗို့အားတည်ငြိမ်စေရန်အတွက်အသုံးပြုရပါသည်။ Zener Diode ကို Z အက္ခရာဖြင့် ကိုယ်စားပြုသနိုင်ပါသည်။ Zener Diode များကို Zener Voltage ဖြင့် သတ်မှတ်ရပြီး 3.0VZ, 3.9VZ, 5.1VZ နှင့် 6.2VZ ဟူ၍ Zener Diode အမျိုးမျိုးကိုတွေ့ရှိရမည်ဖြစ်သည်။



Varacter Diode

Varacter Diode များတွင် တန်ဖိုးပြောင်း Capacitor များ၏လုပ်ဆောင်ချက်များကိုပါပေါင်းထည့်ထားတတ်ကြပါသည်။ အဆိုပါ Diode လုပ်ဆောင်ချက်တွင် တိကျသော Capacity Range တစ်ခုပါဝင်ပါသည်။ Varacter Diode များသည် 1 မှ 500pf နှင့် 10v မှ 100V ကြားအထိ ရှိနိုင်ပါသည်။ ၎င်း Diode များကို Signal Transmission Circuit များတွင်အသုံးပြုကြပါသည်။

Tunnel Diode

အဆိုပါ Diode များကို အနှုတ် Resistance ၏ ဂုဏ်သတ္တိလုပ်ဆောင်ချက်များအတွက် အသုံးပြုပြီး Microwave Frequency Level တွင် Switching ပြုလုပ်ရန်အတွက် အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

LED Diode

အဆိုပါ Diode များသည် Forward Biasing ဖြင့်ချိတ်ဆက်ပေးသောအခါတွင် အလင်းထုတ်လွှတ်ပေးနိုင်ပါသည်။ ၎င်းတို့ကို မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်း Display Screen သို့မဟုတ် Keypad တို့ကို အလင်းပေးရန်အတွက် အသုံးပြုပါသည်။



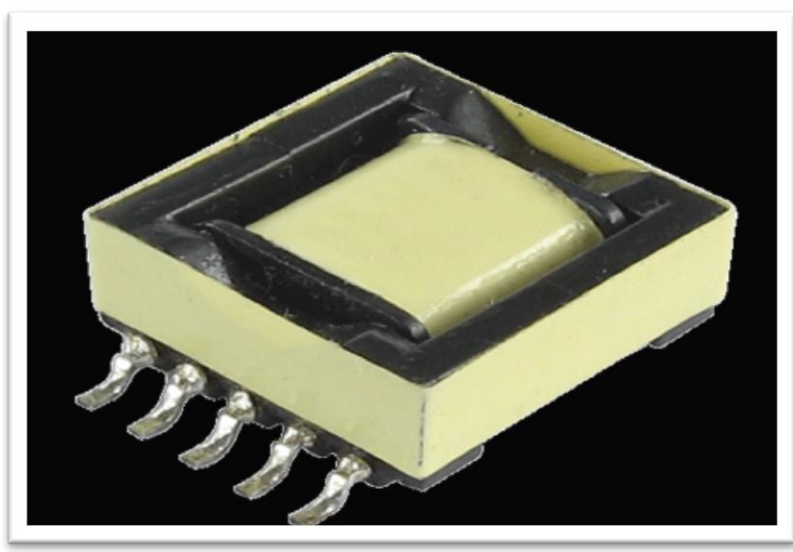
SMD Transformer သို့မဟုတ် Surface Mount Chip Transformer

SMD Transformer တစ်ခုကို Coil များဖြင့် တည်ဆောက်ထားပါသည်။ SMD Transformer တစ်ခုတွင် အနည်းဆုံး Coil နှစ်ခုပါရှိပါသည်။ တစ်ခုကို Primary Coil ဟုခေါ်ဆိုပြီး နောက်တစ်ခုကို Secondary Coil ဟုခေါ်ပါသည်။ အဆိုပါ Coil များကို Section နှစ်ခုကို ချိတ်ဆက်ပေးရန်အတွက် အသုံးပြုကြပါသည်။ SMD Transformer များသည် နိမ့်ပါးသော distortion level ဖြင့်အလုပ်လုပ်ဆောင်သော်လည်း ၎င်းတို့၏ အလုပ်လုပ်သည်အမြန်နှုန်းမှာ အလွန်မြင့်မားပါသည်။ မိုဘိုင်းဖုန်းတစ်လုံးအတွင်းရှိ SMD Transformer များကို မိုဘိုင်းဖုန်း၏ Receiving နှင့် Transmitting Section များအဖြစ် အသုံးပြုပါသည်။ မိုဘိုင်းဖုန်းတွင် အသုံးပြုသော Transformer ၏ Core များကို Ferrite Core ဖြင့်ပြုလုပ်ထားပါသည်။ Ferrite သည် Synthetic Ceramic ပစ္စည်းဖြစ်ပြီး ၎င်းကိုပင် Ferro magnetic ဟုလည်း ခေါ်ကြပါသည်။ ၎င်းပစ္စည်းသည် အလွန်မြင့်မားသော Flux density Quality ကိုထုတ်ပေးနိုင်စေပါသည်။ ထိုအချက်သည်ပင် မြင့်မားသော ကြိမ်နှုန်းဖြင့် အဆုံးအရှုံးနည်းပါးစွာ ပြုလုပ်နိုင်ခြင်း၏ သော့ချက်ပင်ဖြစ်ပါသည်။ Ferrite Core ဖြင့် ပြုလုပ်ထားသော Transformer များသည် အလွန် Sensitive ဖြစ်ပြီး ဆုံးရှုံးမှုမှာလည်း အနည်းဆုံးဖြစ်စေပါသည်။

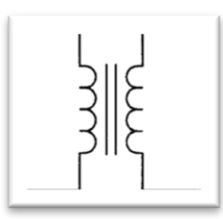
SMD Transformer ၏ ဥပဒေသများ

လျှပ်စစ်စီးကြောင်းတစ်ခုကို Coil အတွင်းသို့ဖြတ်သန်းစီးဆင်းစေသောအခါ အဆိုပါ Coil ပတ်ပတ်လည်တွင် သံလိုက်စက်ကွင်းများဖြစ်ပေါ်လာစေပါသည်။ AC Current တစ်ခုကို Coil တစ်ခုအတွင်း ဖြတ်သန်းစီးဆင်းစေသောအခါတွင် သံလိုက်စက်ကွင်းဖြစ်ပေါ်မှုသည် အမြင့်ဆုံးနှင့် အနိမ့်ဆုံးသို့ တလှည့်စီပြောင်းလဲနေမည်ဖြစ်သည်။ ထိုသို့ဖြစ်ရခြင်းမှာ AC Current ၏ အပေါင်းနှင့် အနှုတ် ကြိမ်နှုန်းလှိုင်းများသည် တလှည့်စီပြောင်းလဲနေခြင်းကြောင့်ဖြစ်ပါသည်။ အကယ်၍ နောက် Coil တစ်ခုကို ပထမ Coil ၏ သံလိုက်စက်ကွင်းအတွင်းတွင်ထားလိုက်သောအခါတွင် ဒုတိယ Coil မှလည်း Voltage ကိုထုတ်ပေးစေမည်ဖြစ်သည်။ အဆိုပါ သဘောတရားကိုအသုံးပြုထားသည် ပစ္စည်းကို Transformer ဟုခေါ်ပါသည်။ Coil နှစ်ခုကို တစ်ခု၏ သံလိုက်စက်ကွင်းကို နောက်တစ်ခုတွင်မိနေစေရန်အတွက် နီးကပ်စွာထားရပါသည်။ များသောအားဖြင့် Coil နှစ်ခုကို အထက်၊ အောက်ဆင့်၍ ရိုက်ပတ်ထားလေ့ရှိပါသည်။ Coil အတွင်းအသုံးပြုရမည့် Wire ကို လျှပ်ကူးဝါယာဖြင့်အသုံးပြုပြီး တိုက်ရိုက်လျှပ်မကူးစေရန်အတွက် ကော်တစ်မျိုးဖြင့် သုတ်

လမ်းထားလေ့ရှိပါသည်။ ထိုသို့ တိုက်ရိုက်လျှပ်မကူးစေရန် ပြုလုပ်ထားခြင်းဖြင့် Circuit များ Short ဖြစ်ခြင်းကိုကာကွယ်နိုင်စေပါသည်။



Circuit ပတ်လမ်းများကို စာရွက်ပေါ်တွင်ရေးဆွဲသောအခါတွင် အသုံးပြုသော Transformer ၏သင်္ကေတပုံကိုအောက်ပါအတိုင်းတွေ့နိုင်ပါသည်။



Transformer ၏ သင်္ကေတကိုမူ လျှပ်စစ်၏ သင်္ကေတအများအဖြစ်သတ်မှတ်ရာတွင် T ဟုသတ်မှတ်ပါသည်။ Transformer ၏လုပ်ဆောင်ချက်များမှာ AC Voltage ကို မြင့်တင်ရန်နှင့် နိမ့်ပေးရန်တို့ဖြစ်ပါသည်။ Transformer ၏ ပမာဏပြ Unit အတိုင်းအတာကိုမူ Volt Ampere ဟူ၍သတ်မှတ်ပါသည်။ Transformer တွင်နှစ်မျိုးရှိပြီး တစ်မျိုးမှာ Volt အားအမြင့်မှ အနိမ့်ကိုပြောင်းလဲပေးခြင်းဖြစ်ပြီး Step Down Transformer ဟုခေါ်ပါသည်။ နောက်တစ်မျိုးမှာ Volt အားအနိမ့်မှ အမြင့်သို့ပြောင်းလဲပေးခြင်းဖြစ်ပြီး Step Up Transformer ဟုခေါ်ပါသည်။

Step Down Transformer

Transformer ၏ Secondary Winding (ဒုတိယ Coil) မှထွက်လာသော Voltage သည် first winding (ပထမ Coil) မှထွက်လာသော Voltage ထက်ပိုမိုနည်းပါးလျှင် ၎င်း Transformer ကို Step Down Transformer (ပို့အားနိမ့် Transformer) ဟုခေါ်ဆိုပါသည်။

Step Up Transformer

Transformer ၏ Secondary Winding (ဒုတိယ Coil) မှထွက်ရှိလာသော Volt အားသည် First Winding (ပထမ Coil) မှထွက်လာသော Volt အားထက်ပိုမိုကြီးမား များပြားလျှင် အဆိုပါ Transformer ကို Step Up Transformer ဟုခေါ်ဆိုနိုင်ပါသည်။

Transformer ကောင်းမွန်မှု ရှိ၊ မရှိစစ်ဆေးရန်

Primary Coil (ပထမ Coil) နှင့် Secondary Coil (ဒုတိယ Coil) များ၏ လျှပ်စစ်ခုခံမှု (Resistance) များကို သီးခြားစီ စမ်းသပ်စစ်ဆေးသင့်ပါသည်။ အကယ်၍ Multimeter တွင် 1 ဟူ၍ဖော်ပြနေပါက ၎င်း Transformer သည်ပွင့်ပြတ်နေခြင်းဖြစ်ပြီး Beep အသံကြားရခြင်း သို့မဟုတ် Multimeter တွင် 0 ဟု သာဖော်ပြနေခဲ့ပါက အဆိုပါ Transformer သည် Short ဖြစ်နေသည်ဟု ယူဆနိုင်ပါသည်။

SMD Coil သို့မဟုတ် Surface Mount Chip Coil

SMD Chip Coil များသည် လျှပ်ကူးဝါယာ (ကြေးနန်းကြိုး) များကို လျှပ်ကူးမကောင်းသောပစ္စည်း (ဥပမာ : စက္ကူ၊ ပလတ်စတစ်၊ လေ) ပေါ်တွင်အထပ်ထပ်ရစ်ပတ်ထားသော ပစ္စည်းပင်ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါ Coil များ ၏အလယ်အူတိုင်ကို Core ဟုခေါ်ပါသည်။ အဆိုပါ အလယ်အူတိုင်တွင် မည်သည့်ပစ္စည်းကိုမျှ အသုံးပြု ထားခြင်းမရှိသည့်အခါတွင် ၎င်းကိုလေအူတိုင်ဟုခေါ်ပါသည်။ မှတ်သားရန်အချက်မှာ Coil များသည် လျှပ် ကူးပစ္စည်းများဖြစ်ပါသည်။ Coil များသည် အမြဲလိုလိုပင် Current စီးဆင်းမှုမှ အပြောင်းအလဲများကို ခုခံ နိုင်စွမ်းရှိပါသည်။ အကယ်၍ ပြောင်းလဲနေသော Current စီးဆင်းမှု Supply ကို Coil တစ်ခုသို့ပေးသွင်း လိုက်သောအခါတွင် ထိုပေးသွင်းလိုက်သော Voltage ၏ဆန့်ကျင်ဘက် Polarity ကို Coil အတွင်းမှ ပြန်ထုတ်ပေးမည်ဖြစ်ပါသည်။ ဆိုလိုသည်မှာ Coil သို့ အပေါင်း Polarity ပေးသွင်းလိုက်သည်ဆိုသော အခါတွင် အခြားတစ်ဖက်တွင် အနှုတ် Polarity ထွက်ရှိလာသည်ကို တွေ့ရမည်ဖြစ်ပါသည်။ Coil များမှ

ရရှိလာသော ဂုဏ်သတ္တိများကို inductance ဟုခေါ်ပါသည်။ ထိုသို့သောအချက်များကြောင့် Coil များကို ပင် Inductor များဟုခေါ်ဆိုနိုင်ပါသည်။

SMD Coil သို့မဟုတ် Inductor အမျိုးအစားများ

Coil များတွင်အမျိုးအစားပေါင်းမြောက်မြားစွာကိုတွေ့ရှိရသော်လည်း မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းတွင်မူ Surface Mount Coil များကိုသာ အများဆုံးတွေ့ရတတ်ပါသည်။ အဆိုပါ SMD Coil များကို မိုဘိုင်းဖုန်း၏ PCB Circuit လမ်းကြောင်းများတွင် တိုက်ရိုက်ခဲဆော်ထားသည်ကိုလည်းတွေ့မြင်ရမည်ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါ Inductor အမျိုးအစားကို General Purpose Inductor (ရည်ရွယ်ချက်တိုင်းအတွက်အသုံးပြုရသော Inductor) ဟုခေါ်ပါသည်။ ၎င်းတို့ကိုမြင့်မားသော Frequency response ရရှိစေရန်အတွက် အသုံးပြုကြလေ့ရှိပါသည်။ အဆိုပါ inductor များကို ခွေထားသော ဝါယာများဖြင့်အများဆုံးမြင်တွေ့ရလေ့ရှိပြီး သံလိုက်စက်ကွင်းများကို ကာကွယ်နိုင်စေရန် Ferrite Core များကိုလည်း အသုံးပြုပါသည်။ ထို့အပြင်နှစ်ဖက်စလုံးတွင် Surface Mount ပြုလုပ်၍ Circuit လမ်းကြောင်းတွင်တပ်ဆင်နိုင်ရန်အတွက် Package ပြုလုပ်ပြီး သုံးစွဲခြင်းများလည်းရှိပါသည်။ အဆိုပါ Package ၏အစွန်းနှစ်ဖက်ကို ခဲဆော်ရလွယ်စေရန်အတွက် နီကယ်အလ္မာကို ပါးလွှာစွာသုတ်လိမ်းထားတတ်ပါသည်။ Coil အတွက်အသုံးပြုရသော Graphical Symbol မှာ အောက်ပါအတိုင်းပင်ဖြစ်ပါသည်။



Coil များကို သင်္ကေတဖြင့်ရေးသားထည့်အခါတွင် L ဟူသော အက္ခရာကိုအသုံးပြုရပါသည်။ Coil များ၏ အဓိကလုပ်ဆောင်ချက်မှာ AC Current ကိုတားဆီးရန်နှင့် DC Current ကိုဖြတ်သန်းခွင့်ပြုရန်ပင်ဖြစ်ပါသည်။



Coil များကိုတိုင်းတာရာတွင် Hanery ဟူသော Unit ဖြင့်တိုင်းတာရပါသည်။ DC Current တွင်အသုံးပြုသော Coil တစ်ခုကို သာမန် Wire ဖြင့်ပင်ပြုလုပ်ထားခြင်းဖြစ်ပါသည်။ Coil အတွင်းရှိ သံလိုက်ဂုဏ်သတ္တိများအရ DC ကိုရရှိစေပါသည်။ အဆိုပါ Coil အတွင်းရှိ စွမ်းအင်များအရ သံအမှုန်များကို ဆွဲငင်နိုင်ကြောင်း တွေ့ရမည်ဖြစ်ပါသည်။

AC Current သို့မဟုတ် Alternate Current သို့မဟုတ် ပြောင်းလဲမှုရှိသည်။ Electric Current ကို Coil အတွင်းသို့ ပေးသွင်းလိုက်သောအခါတွင် ပြောင်းလဲမှုရှိသည်။ သံလိုက် စက်ကွင်းသာလျှင် Coil အတွင်းဖြစ်ပေါ်လာမည်ဖြစ်သည်။ အဆိုပါ ပြောင်းလဲစေသည်။ သံလိုက်စက်ကွင်းများကြောင့် ပြောင်းပြန် direction ရှိသော AC Voltage ကိုသာလျှင် ထုတ်ပေးမည်ဖြစ်သောကြောင့် AC Volt ကိုခုခံတားဆီးစေမည်ဖြစ်သည်။

Coil များကိုကောင်း၊ မကောင်း တိုင်းတာရန်

Multimeter မှ Range ရွေးချယ်ရသော ခလုတ် (knob) ကို Diode ပုံပြထားသောအကွက်သို့ ရွှေ့ပေးရပါမည်။ ထို့နောက် လက်တံများကို Coil တစ်ဖက်တစ်ချက်စီတွင် ထိကပ်၍တိုင်းတာပါ။ အကယ်၍ မီတာမှ beep သံပေး၍ Screen တွင် 000 နှင့်နီးကပ်သော ကိန်းဂဏန်းကိုသာဖော်ပြပေးမည်ဆိုပါက အဆိုပါ Coil ကောင်းမွန်သည်ဟုသတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။ အကယ်၍ 1 ဟုသာဖော်ပြနေမည်ဆိုပါက Coil ပွင့်ပြတ်နေကြောင်းသိရှိရပါမည်။

Surface Mount Transistor များနှင့် ၎င်းတို့၏လုပ်ဆောင်ချက်များ

Surface Mount Transistor သို့မဟုတ် SMT Transistor များသည် SMD Electronic Component အမျိုးအစားဖြစ်ပြီး Silicon သို့မဟုတ် Germanium စသော တပိုင်းလျှပ်ကူးပစ္စည်း (Semiconductor) ဖြင့်ပြုလုပ်ထားပါသည်။ SMD Transistor များကိုလေ့လာရာတွင် အမျိုးအစားနှစ်မျိုးခွဲ၍လေ့လာရန် လိုအပ်ပါသည်။ ထိုအမျိုးအစားနှစ်မျိုးတို့မှာ

1. NPN Type နှင့်
2. PNP Type တို့ဖြစ်ပါသည်။

Transistor များတွင်ခြေထောက်သုံးချောင်းသို့မဟုတ် terminal သုံးခုပါဝင်ပြီး ၎င်းတို့မှာ

1. Emitter (E) : Current စီးဆင်းမှုကို Forward Bias အနေဖြင့်လက်ခံစေပါသည်။ NPN Transistor များတွင် Electron များကိုထုတ်လွှတ်ပေးမည်ဖြစ်ပြီး PNP transistor များတွင် Hole များကိုထုတ်လွှတ်ပေးမည်ဖြစ်ပါသည်။
2. Collector (C) : Transistor ၏ အဆိုပါပုဒ်သည် ထုတ်လွှတ်လိုက်သော electron များနှင့် hole များကိုလက်ခံပေးပါသည်။ Collector များသည်အမြဲတမ်းပင် Reverse Bias တွင်သာအလုပ်လုပ် ဆောင်လေ့ရှိပါသည်။
3. Base (B) : Emitter နှင့် Collector ၏ကြားအလွှာကို Base ဟုခေါ်သည်။ Base များသည် Emitter ၏ Forward Bias အတွင်းတွင် နိမ့်ပါးသော Resistance တန်ဖိုးကိုပြသမည်ဖြစ်ပြီး Collector ၏ Reverse Bias အတွင်းတွင်မြင့်မားသော Resistance ကိုဖော်ပြပေးပါလိမ့်မည်။

Transistor အကြောင်းသိကောင်းစရာများ

1. Transistor ကိုဖော်ပြရာတွင် Q သို့မဟုတ် V သာမက TR ဟူသောသင်္ကေတဖြင့်ပါ ဖော်ပြပေး နိုင်ပါသည်။
2. Transistor ၏လုပ်ဆောင်ချက်များ Switching (ခလုတ်အဖွင့်အပိတ်ပြုလုပ်ခြင်း)၊ Amplification (Signal များချဲ့ထွင်ပေးခြင်း)၊ နှင့် Regulating Voltage (Volt အားကို Regulate ပြုလုပ်ပေးခြင်း) ပင်ဖြစ်ပါသည်။

3. Transistor တွင်ရေးသားထားသော Code ကိုလိုက်၍ Transistor များ၏ချဲ့အား၊ အမျိုးအစားများကို ခွဲခြားစေနိုင်ပါသည်။

Digital Transistor

Digital Transistor အတွင်းတွင် Base နှင့် Emitter အကြားတွင် Resistance ရှိစေရန် တည်ဆောက်ထားပါသည်။ အဆိုပါ Transistor ကို RET (Resistance Equipped Transistor) ဟုခေါ်ပါသည်။ အဆိုပါ Transistor များကို Current Consumption (လျှပ်စစ်စီးကြောင်း) လျော့ချရန်အတွက် မိုဘိုင်းဖုန်းများတွင် အသုံးပြုလေ့ရှိပါသည်။

Field Effect Transistor (FET)



FET Transistor များကို Current ၏အစား Voltage ကိုထိန်းချုပ်ရန်အတွက်အသုံးပြုကြပါသည်။ Semiconductor တွင်အလုပ်လုပ်စေမည့် Current စီးဆင်းမှုကို Switch (ခလုတ်ဖွင့်လိုက်)ပြီးနောက် Gate ဟုခေါ်ဆိုသော area မှ electric charge များ၏ effect အရ Regulate ပြုလုပ်စေမည်ဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းကို unipolar transistor ဟုခေါ်ပါသည်။ FET Transistor တွင် P-Channel Type နှင့် N-channel Type ဟူ၍နှစ်မျိုးရှိပါသည်။

Metal Oxide Semiconductor (MOSFET)

MOSFET များသည် Active Semiconductor Component များဖြစ်ကြပါသည်။ MOSFET တွင် ခြေထောက်သုံးချောင်းပါရှိပြီး ၎င်းတို့မှာ Source, Drain နှင့် Gate များဖြစ်ကြသည်။ MOSFET တွင် နှစ်မျိုးနှစ်စားရှိပါသည်။ ၎င်းတို့မှာ

1. P-Channel MOSFET (PMOS) နှင့်

N-Channel MOSFET (NMOS) တို့ဖြစ်ပါသည်။

SMD IC သို့မဟုတ် Surface Mount Chip Integrated Circuit

မည်သည့် Mobile Phone အတွင်းတွင်မဆို IC (Integrated Circuit) အများအပြားပါဝင်ပါသည်။ အဆိုပါ IC များသည် သာမန် IC များမဟုတ်ဘဲ SMD (Surface Mount Electronic Components) များ ဖြစ်ကြပါသည်။ ထို့ကြောင့် IC ၏ခြေထောက် (ငုတ်) များကို မရေတွက်မီတွင် IC အကြောင်းကို စေ့စေ့ငုတ် သိရှိထားရန်လိုအပ်ပါလိမ့်မည်။

IC ဆိုသည်မှာ

IC တစ်လုံးသည် Electronic Componet တစ်ခုဖြစ်ပြီး အခြားသော Electronic ပစ္စည်းများဖြစ်ကြသော Resistor များ၊ Capacitor များ၊ Coil များ၊ Diode များ၊ Transistor များကိုပူးပေါင်းထည့်သွင်းထားသော ပစ္စည်းတစ်ခုဟုပင်ဆိုနိုင်ပါသည်။

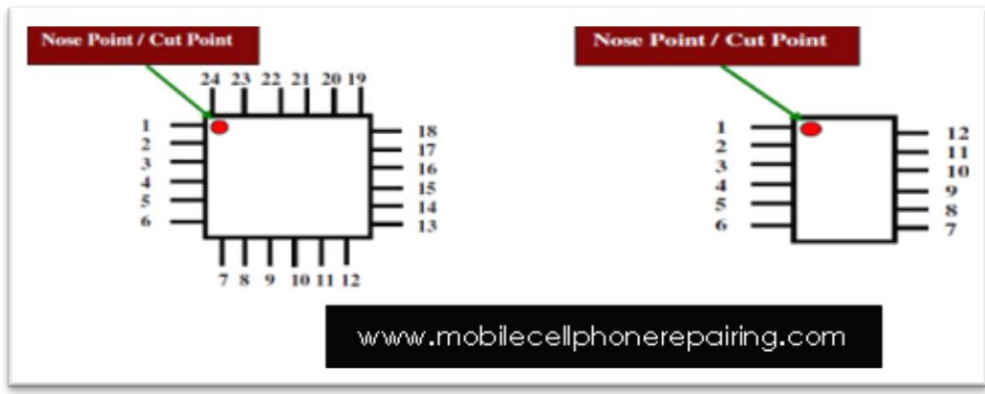
IC အမျိုးအစားများ

IC များကိုအမျိုးအစားခွဲခြားရာတွင် အဓိကအားဖြင့် ၂ မျိုးခွဲခြားနိုင်ပါသည်။

1. Leg Type IC : အဆိုပါ IC အမျိုးအစားများတွင် ခြေထောက်သို့မဟုတ် Pin များပါဝင်ပါသည်။ အဆိုပါ IC အမျိုးအစားကိုပင် အမျိုးအစားအခွဲပေါင်း မြောက်မြားစွာထပ်ခွဲနိုင်သော်လည်း ယခု နေရာတွင် လိုအပ်သည်ဟု မယူဆသည့်အတွက် ချန်လှပ်ထားခဲ့ပါသည်။ မိုဘိုင်းဖုန်းပြုပြင်ရာ တွင်လည်း ခြေထောက်ပါဝင်သော IC အမျိုးအစားများကိုအသုံးမပြု၍လည်းဖြစ်ပါသည်။
2. Ball Type IC : အဆိုပါ IC အမျိုးအစားများသည် BGA (Ball Grid Array) အသုံးပြုထားသော IC များဖြစ်ကြပါသည်။ အဆိုပါ IC အမျိုးအစားများကိုပင် အမျိုးအစားခွဲမြောက်မြားစွာထပ်ခွဲနိုင်သော် လည်း အဓိကအကြောင်းအရာမဟုတ်သောကြောင့် ချန်လှပ်ထားခဲ့မည်ဖြစ်ပါသည်။

Legs သို့မဟုတ် Pin Type IC တွင်ပါဝင်သော ငုတ်များကိုရေတွက်ရန်

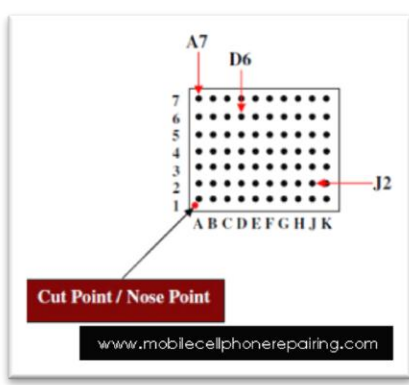
Leg Type IC များကိုရေတွက်သည့်အခါတွင် Nose Point သို့မဟုတ် Cut Point မှ နာရီလက်တံပြောင်း ပြန်လှည့်ပတ်သည် ဦးတည်ချက်ဖြင့် ရေတွက်ရပါသည်။ အောက်တွင်ဖော်ပြထားသောပုံများကိုအသုံးပြု ၍ IC ငုတ်ရေတွက်ပုံကို ရှင်းလင်းစွာနားလည်စေမည်ဖြစ်ပါသည်။



Ball Type IC မှ Ball များရေတွက်ရန်

Ball Type IC မှ Ball များရေတွက်ရာတွင် နာရီလက်တံလှည့်သည့်ဘက်နှင့် နာရီလက်တံပြောင်းပြန်လှည့်သည့်ဘက် ဘက်နှစ်ဘက်စလုံးဖြင့်ရေတွက်ရပါသည်။ အတန်းအလိုက်ရေတွက်ရာတွင် ဂဏန်းဖြင့် (ဥပမာ 1, 2, 3, 4) စသည်ဖြင့် နာရီလက်တံလှည့်သည့်ဘက်အတိုင်း ရေတွက်ရပါသည်။ အတိုင်အလိုက်ရေတွက်ရာတွင် အက္ခရာဖြင့် (ဥပမာ - A, B, C, D) စသည်ဖြင့် နာရီလက်တံပြောင်းပြန်လှည့်သည့်ပုံစံဖြင့် ရေတွက်ပေးရပါသည်။

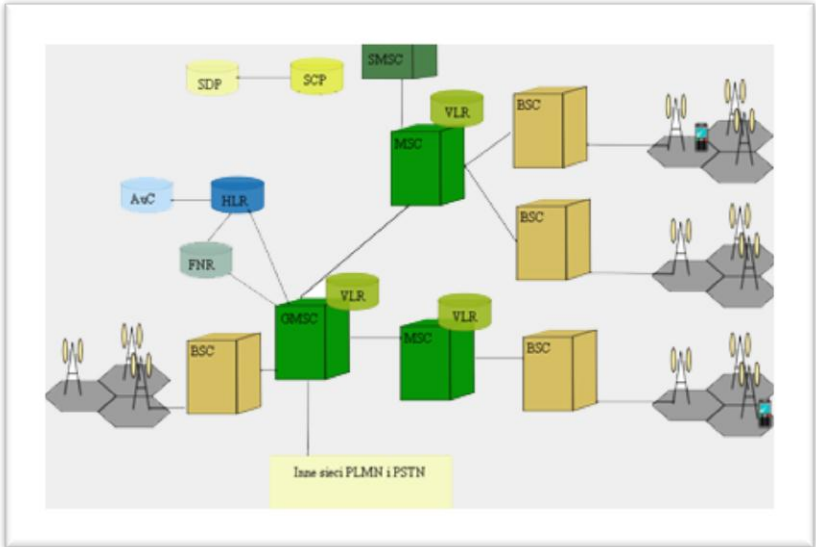
မှတ်သားရန် ။ ။အတိုင်အလိုက်ရေတွက်သည့်အခါတွင် အက္ခရာ "I" နှင့် "O" များကို အသုံးမပြုဘဲ ချန်ထားခဲ့ရပါမည်။ အကြောင်းမှာ အဆိုပါ အက္ခရာ "I" နှင့် "O" များသည် ဂဏန်း "1" နှင့် "0" တို့ဖြင့် တူညီမှုရှိသောကြောင့်ဖြစ်ပါသည်။



မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းရှိ Frequency နှင့် Frequency Band များအကြောင်း

မည်သည်။ Medium မှမဆို တစ်စက္ကန့်အတွင်း ထုတ်ပေးနိုင်သော လှိုင်းအရေအတွက်ကို Frequency ဟု ခေါ်ဆိုပြီး F ဟူ၍ အတိုကောက်သတ်မှတ်ထားပါသည်။ Frequency ကိုတိုင်းတာရာတွင် အသုံးပြုသည်။ အတိုင်းအတာမှာ Cycles per Second ဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းကိုအတိုကောက်အားဖြင့် C/s ဟူ၍ ရေးသား တတ်ကြပါသည်။ အဆိုပါ Cycle per Second ကိုပင် Hertz ဟူ၍နောက်တစ်မျိုးအသုံးတွင်ကျယ်၍ အတို ကောက်အားဖြင့် Hz ဟူ၍ သတ်မှတ်ကြပြန်ပါသည်။ မည်သို့ပင်ဆိုစေ C/S နှင့် Hz ဟူသော Unit များ သည် အတူတူပင်ဖြစ်ပါသည်။ အကယ်၍ Hertz ၏ Unit များကြီးမားလာပါက ခေါ်ဆို ရေးသားရလွယ်ကူ စေရန် အတိုကောက်စာလုံးများဖြင့် သတ်မှတ်ထားနိုင်ပါသည်။ ထိုသို့သတ်မှတ်ရုံကိုအောက်တွင် ဖော်ပြ ထားပါသည်။

- 1000 Hz (Hertz) = 1 KHz (Kilo Hertz)
- 1000 kHz = 1 MHz (Mega Hertz)
- 1000 MHz = 1 GHz (Giga Hertz) တို့ဖြစ်ပါသည်။



Frequency Bands in Mobile Phones

သတ်မှတ်ထားသော ရည်ရွယ်ချက်တစ်ခုအတွက် ဆက်သွယ်ရေးလုပ်ဆောင်ချက်များတွင်အသုံးပြုရန် အတွက် သတ်မှတ်ထားသော Frequency များ၏ အကွာအဝေးအတိုင်းအတာကို Band ဟုခေါ်ဆိုကြပါသည်။ အရှင်းဆုံးဆိုရလျှင် တစ်ဆက်တည်းဖြစ်ပေါ်နေသော Frequency လှိုင်းလမ်းကြောင်း၏ အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုကို Band ဟုခေါ်ဆိုခြင်းလည်းဖြစ်ပါသည်။

Band Width သို့မဟုတ် Bandwidth

Bandwidth သို့မဟုတ် Band Width ဆိုသည်မှာ Frequency Space ၏ Quantum ကို Signal တစ်ခုမှ ယူဆောင်သောအခါတွင် လိုအပ်သော Signal မှ ယူဆောင်လာသော အချက်အလက်များ၏ အကူးအပြောင်းအကျယ်အဝန်းကို Bandwidth ဟူ၍ခေါ်ဆိုသတ်မှတ်ပါသည်။

Dual Band Devices

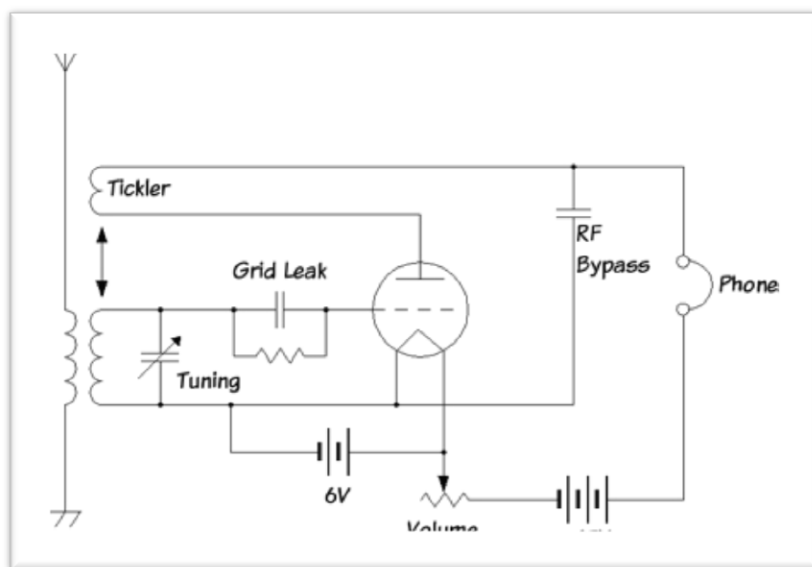
အဆိုပါ Dual Band Device ဆိုသည်မှာ မတူညီသော Frequency Band နှစ်ခုအောက်တွင် အလုပ်လုပ်ဆောင်နိုင်သော စွမ်းရည်ရှိသည်။ ပစ္စည်းတစ်မျိုးပင်ဖြစ်ပါသည်။ များသောအားဖြင့် Mobile Phone များသည် မတူညီသော Dual Frequency Network Band ပေါ်တွင်အလုပ်လုပ်ဆောင်နိုင်စွမ်းရှိပါသည်။ ၎င်းဖုန်းများကို 900 MHz နှင့် 1800 MHz တို့တွင်အလုပ်လုပ်ဆောင်နိုင်ရန်အတွက် ဒီဇိုင်းပြုလုပ်ထားလျှင် ၎င်းကို 900MHz သို့မဟုတ် GSM900 Band ဟုခေါ်ဆိုပါသည်။ ၎င်း၏ Bandwidth သည်လည်း 935 နှင့် 960 MHz အကြားတွင်ရှိမည်ဖြစ်သည်။ 1800 MHz Band ကို GSM1800 သို့မဟုတ် DCS1800 ဟုခေါ်ဆိုကြပြီး ၎င်း၏ Bandwidth Range သည် 1805 မှ 1880 MHz အတွင်းရှိမည်ဖြစ်ပါသည်။

မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းရှိ Resonant Circuit သို့မဟုတ် Tuned Circuit

SMD Resistor များ၊ SMD Capacitor များ SMD Coil များကိုသင်ကြားလေ့လာခဲ့ရပြီးဖြစ်ပါသည်။ မည်သည့် Circuit တွင်မဆို Resistor တစ်လုံးသည် AC သို့မဟုတ် DC Supply များ၏ စီးဆင်းမှုကို လွှမ်းမိုးမှုရှိသကဲ့သို့ပင် Coil များနှင့် Capacitor များသည်လည်း AC Supply ကိုလွှမ်းမိုးစေပါသည်။

Capacitor များ Coil များကို Series သို့မဟုတ် Parallel ချိတ်ဆက်ခြင်းဖြင့် ဖြစ်ပေါ်လာသော Circuit များကို Tuned Circuit သို့မဟုတ် Resonant Circuit များဟုခေါ်ဆိုပါသည်။ Tuned Circuit များသည် များစွာသော Frequency များထဲမှ သတ်မှတ်ထားသော Frequency တစ်ခုတည်းကို အသုံးပြုစေရန် ခွင့်ပြုပေးနိုင်ပါသည်။

များသောအားဖြင့် Tuned Circuit များကို Coil များနှင့် Capacitor များကို ပေါင်းစပ်တည်ဆောက်ထားခြင်းဖြစ်ပါသည်။ Resistance (ခုခံမှု) သည် Signal တန်ဖိုးပြောင်းလဲမှုကို ထိန်းချုပ်ရန်အသုံးပြုရပါသည်။ Tuned Circuit တိုင်းသည် သတ်မှတ်ထားသော Frequency ပမာဏတစ်ခုကို ဖြတ်သန်းစေနိုင်ပါသည်။ အဆိုပါ ဖြတ်သန်းသွားသော Frequency ကို Resonant Frequency ဟုခေါ်ဆိုပါသည်။ အခြားတစ်ဖက်မှ ပြောရလျှင် Circuit ကို Tuned (လှိုင်းဖမ်း၍) လုပ်၍ အလိုရှိသော Frequency တစ်ခုတည်းကိုသာ ဖြတ်သန်းအသုံးပြု၍ အခြားသော Frequency များကို ချန်လှပ်ပြီး အသုံးပြုမည်မဟုတ်ပါ။



Tuning

အလိုရှိရာ Resonance Frequency တစ်ခုကို အခြားသော Frequency အများအပြားမှ စစ်ထုတ်နိုင်ရန် Capacitor သို့မဟုတ် Coil များ၏တန်ဖိုးကို ပြောင်းလဲချိန်ညှိခြင်းစသော လုပ်ဆောင်ချက်များကို လုပ်ဆောင်ခြင်းကို Tuning (လှိုင်းဖမ်းသည်) ဟုခေါ်ဆိုပါသည်။

မိုဘိုင်းအတွင်းရှိ Filter အမျိုးအစားများနှင့် ၎င်းတို့၏လုပ်ဆောင်ချက်များ

မိုဘိုင်း ဖုန်းတစ်လုံးအတွင်းတွင် အလိုရှိသော Frequency ကိုရရှိနိုင်စေရန်အတွက် ၎င်းတို့၏ ဂုဏ်သတ္တိကိုလိုက်၍ အသုံးပြုရသည်။ Filter လေးမျိုးရှိပါသည်။ အဆိုပါ Filter လေးမျိုးကိုအောက်တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

1. Low Pass Filter
2. High Pass Filter
3. Band Pass Filter
4. Band Stop Filter တို့ပင်ဖြစ်ပါသည်။

Pass Band Filter နှင့် One Stop-Band Frequency များသည် အသုံးများသော Filter အမျိုးအစားပင်ဖြစ်ပါသည်။

Low Pass Filter

Low Pass Filter တစ်ခုသည် သတ်မှတ်ထားသော Frequency တစ်ခုတည်းကိုသာဖြတ်သန်းခွင့်ပေးထားပြီး ကျန်ရှိသော ထိုထက်နိမ့်ကျသည်။ Frequency များကို ရပ်ဆိုင်း၊ ပယ်ချစေနိုင်သော Filter အမျိုးအစားပင်ဖြစ်ပါသည်။

High Pass Filter

High Pass Filter တစ်ခုသည် သတ်မှတ်ထားသော Frequency ထက်နိမ့်ကျသော Frequency များကို ရပ်တန့်ဖယ်ရှားပေးနိုင်ပြီး ပိုမိုမြင့်မားသော Frequency များကိုဖြတ်သန်းခွင့်ပြုထားပါသည်။

Band Pass Filter

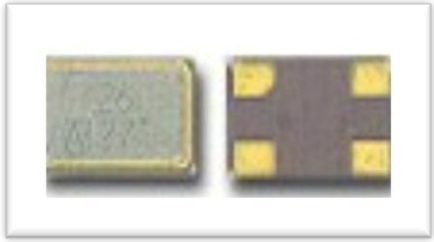
Band Pass Filter များသည် သတ်မှတ်ထားသော Frequency များ၏ Band မှတစ်ပါး အခြားသော မြင့်မားသော Frequency များနှင့် ပိုမိုနိမ့်ပါးသော Frequency များကို ရပ်တန့်ရှင်းလင်းပေးနိုင်ပါသည်။ အဆိုပါ Filter အမျိုးအစားများကို pass band တစ်ခု သို့မဟုတ် အများအတွက် Tune ပြုလုပ်လှိုင်းဖမ်းရန် အတွက်အသုံးပြုရပါသည်။

Band Stop Filter

အဆိုပါ Filter အမျိုးအစားများသည် သတ်မှတ်ထားသော Frequency တစ်ခုကို ရပ်တန့်စေပြီး အခြားသော မြင့်မားသော Band နှင့်နိမ့်ကျသော Band တို့ကို ဝင်ရောက်ခွင့်ပြုစေပါသည်။ အဆိုပါ Filter အမျိုးအစားသည် Low Pass Filter နှင့် Band Pass Filter တို့ပေါင်းစပ်ထားသော Filter ဟူ၍လည်း ခေါ်ဆိုနိုင်ပါသည်။

Crystal Filter

ကျောက်သလင်း (Quartz) အပြားဖြင့် ပြုလုပ်ထားသော အဆိုပါ Filter သည် Mechanical Vibration ဖြစ်စေသော LC Circuit ကဲ့သို့သော Resonance Effect ကိုထုတ်ပေးနိုင်ပါသည်။ အဆိုပါ Quartz Crystal ကို Pizo-electrical Effect ဟူ၍လည်းခေါ်ဆိုနိုင်ပါသည်။ ၎င်းကို ဖိနှိပ်ခြင်း (Compress)၊ လှည့်ပေးခြင်း (Rotate) နှင့်ဆွဲဆန့်ခြင်း (Stretch) တို့ကိုပြုလုပ်ပေးသောအခါတွင် Crystal သည် အဝင် Voltage ကို Output Voltage အဖြစ်ထုတ်ပေးရန် လှုံ့ဆော်ပေးပါသည်။ ထိုကဲ့သို့သော piezoelectric crystal များကို Crystal Filter အတွင်းတွင်အသုံးပြုပြီး Resonant သို့မဟုတ် anti-resonant Circuit အဖြစ်ရောက်ရှိလာစေပါသည်။ ထို့ကြောင့် Crystal Filter များသည် Electronic Component တစ်ခုဖြစ်ပြီး Resonant Filter တစ်ခုကဲ့သို့ ဖြတ်သန်းစေမည့် Frequency များကိုရွေးချယ်ပေးနိုင်စေပါသည်။



SAW (Surface Acoustic Wave) Filter

SAW Filter များကို Frequency များ၏ Range များမှ အလိုရှိသော Frequency များကို ရရှိစေရန်အတွက် အသုံးပြုပါသည်။ SAW Filter များသည် aching နည်းစနစ်ကို အသုံးပြုခြင်းဖြင့် Ultrasonic Wave များကို ထုတ်ပေးနိုင်ပါသည်။ ၎င်း Filter များကို Piezoelectric material ၏ ချပ်ပြားများနှင့် ပြုလုပ်လေ့ရှိပါသည်။ Piezoelectric material များသည် electrical signal ကို Mechanical Vibration (တုန်ခါမှု) များအဖြစ် ပြောင်းလဲပေးနိုင်ပါသည်။ ချိန်ညှိရန်အတွက် သွားများကိုညီညာစွာတွေ့မြင်ရသကဲ့သို့ပင် Plate ၏ Output အစွန်းတွင် Electrode နှစ်ခုကို အသုံးပြုထားပါသည်။ အဆိုပါ သွားသဏ္ဍာန် Electrode များသည် Tuned Electrical Circuit တစ်ခုကဲ့သို့လုပ်ဆောင်ပါသည်။ သက်ဆိုင်ရာ Wavelength ၏ Signal များနှင့် Phase များကို ၎င်းမှ ရရှိနိုင်ပါသည်။ တူညီစွာပင် plate ၏ Input Terminal တွင်လည်း Electrode နှစ်ခု တပ်ဆင်ထားပြီး ၎င်းသည် Receiver ကဲ့သို့လုပ်ဆောင်စေပါသည်။

SAW (Surface Acoustic Wave) Filter ၏ အလုပ်လုပ်ပုံ စနစ်များ

SAW Filter ၏ input terminal သို့ AC Signal တစ်ခုကို ပေးသွင်းလိုက်သောအခါတွင် Mechanical Vibration ကိုထုတ်ပေးမည်ဖြစ်သည်။ ထိုသို့ထုတ်ပေးခြင်းမှာ Signal သည် Input Terminal ၏ Electrode နှစ်ခုအကြားသို့ဖြတ်သန်းရောက်ရှိသွားပြီး piezoelectrical plate ပြားသို့လည်း တိုက်ရိုက် ရောက်ရှိစေမည်ဖြစ်သည်။ အဆိုပါ တုန်ခါမှု (Vibration) ကို Mechanical Wave များအဖြစ်သို့ပြောင်းလဲ ပေးပြီးနောက် Output terminal မှ Electrode သို့သည်အဆိုပါ Wave များကို လက်ခံရရှိစေမည်ဖြစ် သည်။ ထို့နောက် ထိုလှိုင်းများကို Electrical Signal များအဖြစ်သို့ပြောင်းလဲပြီး အလိုရှိသော Phase ၏ Frequency အဖြစ်သို့ထိန်းချုပ်ရရှိသွားစေနိုင်ပါသည်။ SAW Filter ၏ မြင့်မားသော Input impedance သည် ၎င်း Filter ၏အခြေခံကျသော နှောင့်ယှက်မှုလည်းဖြစ်စေပါသည်။ ထိုအကြောင်းကြောင့် SAW

Filter သို့တိုက်ရိုက်မပေးပို့မီတွင် Input Signal ကိုတတ်နိုင်သမျှ တိုးမြှင့်ချဲ့ပေးခြင်း တို့ကိုလုပ်ဆောင်ပေးရမည်ဖြစ်ပါသည်။

Chapter IV

COMPONENTS, PARTS & SECTIONS IN MOBILE PHONE

မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းမှ Card Level Parts များအကြောင်း

မိုဘိုင်းဖုန်းတစ်လုံးပြုပြင်မှုအပိုင်းကို သင်ကြားရာတွင် Mobile ဖုန်းအတွင်းတွင်ပါဝင်သည် ပစ္စည်းများကို အမျိုးအစားခွဲခြား၍ အမျိုးအစားတစ်ခုစီကို ဂယဏ္ဍာ သေချာစွာသိရှိထားသင့်ပါသည်။ Mobile Phone တစ်လုံးအတွင်းတွင် Electronic ပစ္စည်းများ ရာနှင့်ချီ၍ပါဝင်ပါသည်။ ထိုပစ္စည်းများကို အုပ်စုခွဲသည်အခါ တွင် Card Level Parts, Big Parts နှင့် Small Parts ဟူ၍ သုံးမျိုးခွဲခြားနိုင်သောကြောင့် ယခုအပိုင်းတွင် Card Level Parts အကြောင်းကို ဆွေးနွေးဖော်ပြသွားမည်ဖြစ်ပါသည်။ နောက်ကျန်ရှိနေသော Bigs Part နှင့် Small Parts အကြောင်းကို နောက်ပိုင်းတွင်ဆက်လက်လေ့လာရမည်ဖြစ်ပါသည်။

Mobile Phone တစ်လုံးအတွင်းရှိ Card Level Part များအကြောင်း

1. Front Facia သို့မဟုတ် Facial : အဆိုပါ ပစ္စည်းသည် မည်သည့်မိုဘိုင်းဖုန်းတွင်မဆို အသုံးပြုသော ရှေ့ပိုင်း Cover သို့မဟုတ် အခွံဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါ Front Facia များသည် ပုံသဏ္ဍာန်အမျိုးမျိုး၊ အရွယ်အစားအမျိုးမျိုးတို့ရှိနိုင်ပါသည်။ ထိုအရွယ်အစား၊ ပုံသဏ္ဍာန်များသည် Mobile Phone ၏ Model နှင့် Brand အပေါ်လိုက်၍ ကွဲပြားခြားနားမှုရှိမည်ဖြစ်ပါသည်။



2. Back Facia သို့မဟုတ် Facial : ၎င်းသည် Mobile Phone ၏ Back Cover များဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းတို့သည်လည်း အရွယ်အစားအမျိုးမျိုး၊ ပုံသဏ္ဍန်အမျိုးမျိုး ရှိနိုင်ပါသည်။ အဆိုပါ အရွယ်အစားနှင့် ပုံပန်းသဏ္ဍန်တို့သည်လည်း မိုဘိုင်းဖုန်း၏ Brand နှင့် Model ပေါ်တွင်လိုက်၍ ကွဲပြားခြားနားမည် ဖြစ်ပါသည်။



3. Internal Facia သို့မဟုတ် Facial : ၎င်းပစ္စည်းများသည် မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းပိုင်းတွင်ပါဝင်သော အထိုင် Frame အခွံများဖြစ်သည်။



4. Ringer : မိုဘိုင်းအတွင်းမှ အသံထုတ်ပေးနိုင်သော ကိရိယာများဖြစ်ပြီး ၎င်းတို့ကို Loudspeaker များဟုလည်း ခေါ်ပါသည်။ ၎င်းတို့သည်အသံများကို ကျယ်လောင်စွာ ထုတ်ပေးနိုင်ပြီး ဖုန်းလာ သည့်အခါတွင် Ring Tone အဖြစ်အသုံးပြုနိုင်သော Music များကိုလည်းကြားနိုင်အောင် ထုတ် ပေးနိုင်ပါသည်။



5. Speaker : အဆိုပါ ပစ္စည်းများကို earpiece များဟူ၍လည်းခေါ်ကြပါသည်။ အဆိုပါပစ္စည်းများ သည်ဖုန်းပြောဆိုသည့်အခါတွင် အကယ်၍ loudspeaker သို့မဟုတ် headphone (earphone) ကိုသာ တပ်ဆင်ထားခြင်း၊ ဖွင့်ထားခြင်းမရှိသောအခါတွင် အသံကြားနိုင်သည်။ ပစ္စည်းများဖြစ်ပါ သည်။ အထူးသဖြင့် အရှင်းဆုံးဆိုရလျှင် ဖုန်းနားထောင်သောအခါတွင် အသံကြားစေသည်။ ပစ္စည်းဖြစ်သည်။ ဖုန်း၏ LoudSpeaker ကိုအသုံးမပြုသောအခါတွင် ဖုန်းနားတွင်ကပ်၍ နား ထောင်သည်အခါမျိုးတွင် အဆိုပါ Speaker မှအသံထုတ်ပေးခြင်းဖြစ်ပါသည်။



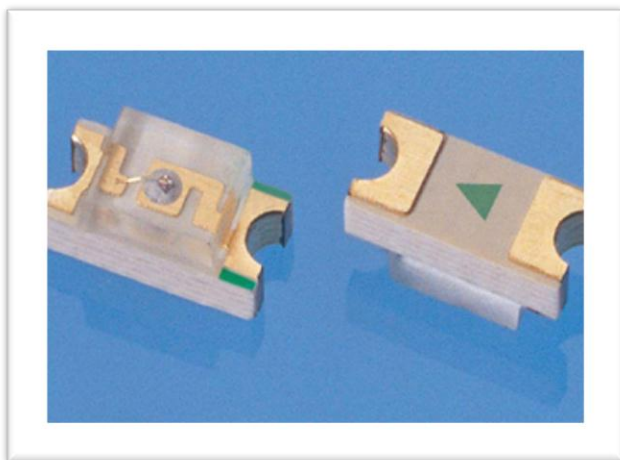
6. Microphone : ၎င်းပစ္စည်းများကို Mic ဟူ၍လည်း အတိုကောက်ခေါ်ဝေါ်ကြပါသည်။ ၎င်းပစ္စည်းများသည် Speaker မှအသံများကို ပိုလွှတ်ကူးပြောင်းနိုင်သောပစ္စည်းဖြစ်ပါသည်။ ထို့အပြင် ထိုပစ္စည်းများသည် Mobile ဖုန်းအတွင်းမှ အသံဖမ်းရာတွင်လည်းအသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ အရှင်းဆုံးဆိုရလျှင် အဆိုပါ Microphone များသည် အသံဖမ်းယူပေးနိုင်သော ပစ္စည်းများဖြစ်သည်ဟု မှတ်သားထားရပါမည်။



7. Vibrator : အဆိုပါ Vibrator များကို Motor များဟူ၍လည်းခေါ်ကြပါသည်။ ထို Vibrator များသည် Mobile Phone အတွင်း Vibration Mode ကိုဖွင့်ထားသည်အခါတွင် တုန်ခါမှုကို ထုတ်ပေးနိုင်စွမ်းရှိပါသည်။



8. LED : LED ၏ အရှည်ကောက်မှာ Light Emitting Diode ဖြစ်ပါသည် ။အဆိုပါ ပစ္စည်းများသည် မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်း အရောင်အမျိုးမျိုးကို ထုတ်ပေးနိုင်သည်။ မီးလုံး တစ်မျိုးပင်ဖြစ်ပါသည်။



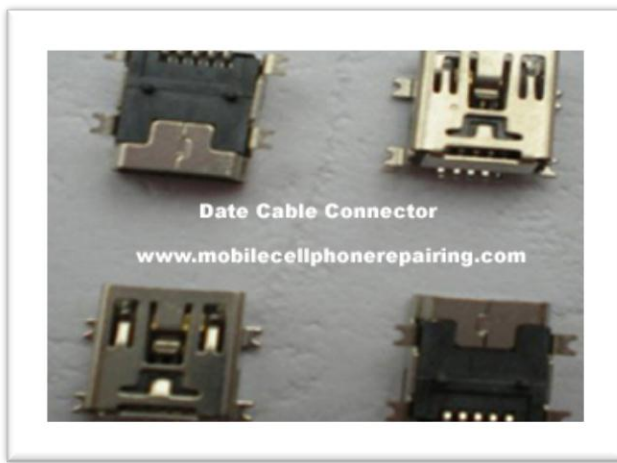
9. Charging Connector : ထိုပစ္စည်းသည် Mobile ၏ PCB နှင့် Charger (အားသွင်းစက်) ကို ချိတ်ဆက်၍ အားသွင်းပေးနိုင်အောင် ပြုလုပ်ပေးသောပစ္စည်းဖြစ်ပါသည်။



10. Headphone Connector : အဆိုပါ ပစ္စည်းကို Earphone Connector ဟူ၍လည်း ခေါ်ဝေါ်ကြပါသည်။ ၎င်းသည် Headphone နှင့် Mobile Phone သို့ ချိတ်ဆက်စေနိုင်ရန် ပြုလုပ်ပေးနိုင်သော အရာပင်ဖြစ်ပါသည်။



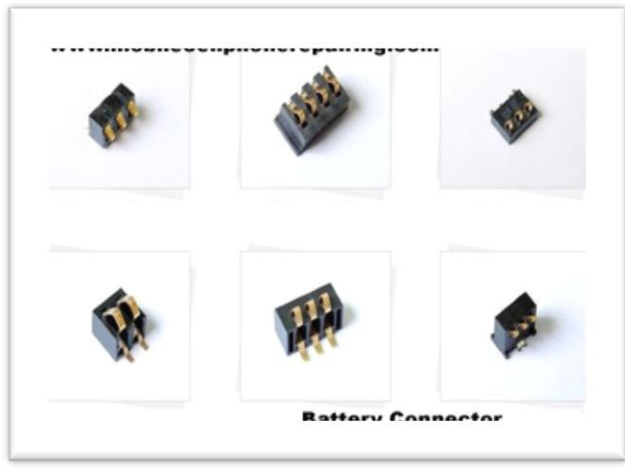
11. Data Cable Connector : ထို Data Cable Connector များသည် ကွန်ပျူတာများ၊ Laptop များ၊ Tablet များကဲ့သို့သော အခြားသော Device များနှင့် Mobile ဖုန်းကို Data Cable ကိုအသုံးပြု နိုင်ရန် အသုံးပြုသော Connector ပင်ဖြစ်ပါသည်။ အချို့ကလည်း USB Connector ဟူ၍လည်း ခေါ်ဆိုကြပါသည်။



12. Battery : Mobile Phone သို့ DC Current ထောက်ပံ့ပေးရန်အတွက် သို့မဟုတ် မိုဘိုင်းဖုန်းကို Power ပေးရန်အတွက် Battery ကိုအသုံးပြုရပါသည်။



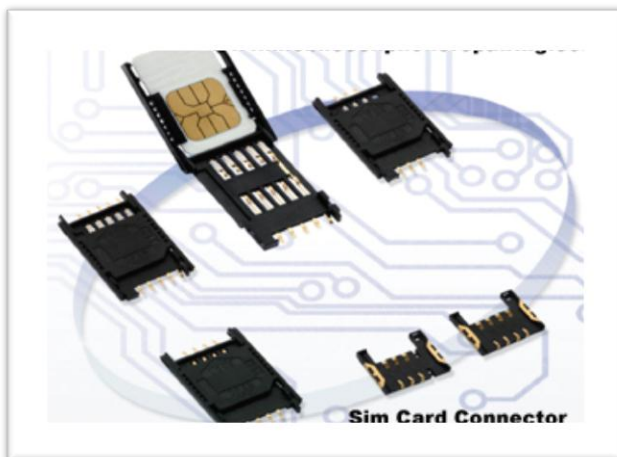
13. Battery Connector : ဘက်ထရီနှင့် အတွင်းပိုင်း Circuit လမ်းကြောင်းများကို ချိတ်ဆက်ရန် အတွက်အသုံးပြုသော ပစ္စည်းဖြစ်ပါသည်။ ထို Battery Connector ကိုအသုံးပြုခြင်းဖြင့် ဘက်ထရီမှ Power များကို ဖုန်းအတွင်းပိုင်း PCB Circuit များသို့ လျှပ်စစ်စီးကြောင်းများကို ဖြန့်ဝေပေးနိုင်ပါသည်။



14. SIM Card : SIM ၏ အရှည်ကောက်စကားလုံးမှာ Subscriber Identification Module ဖြစ်ပါသည်။ ထိုပစ္စည်းများသည် သေးငယ်သော လေးထောင့်ပုံစံ Chip ပြားများဖြစ်ပြီး Card ကိုအသုံးပြုသူ User ၏ အချက်အလက်များကို သိမ်းဆည်းထားနိုင်သော Circuit ပြားငယ်တစ်ခုပါရှိပါသည်။ အဆိုပါ SIM Card ကို Phone Call များခေါ်ဆိုရန်နှင့် လက်ခံနိုင်ရန်အတွက် Mobile Phone အတွင်းတွင်ထည့်သွင်းအသုံးပြုရပါသည်။



15. SIM Card Connector : အဆိုပါ ပစ္စည်းသည် SIM Card နှင့် Mobile Phone ၏ PCB Circuit အတွင်းပိုင်းနှင့်ချိတ်ဆက်ပေးရန်အတွက်အသုံးပြုရပါသည်။



16. Memory Card : Document များ၊ Music များနှင့် Video စသော Data များသိုလှောင်သိမ်းဆည်းအသုံးပြုရန်အတွက် သုံးပါသည်။ ထို Memory များတွင် သိမ်းဆည်းမှု ပမာဏအမျိုးမျိုးကို ရရှိနိုင်စေပြီး အသုံးများသော ပမာဏများမှာ 1GB, 2GB, 4GB, 8GB, 16GB နှင့် 32GB စသည်တို့ဖြစ်ပါသည်။



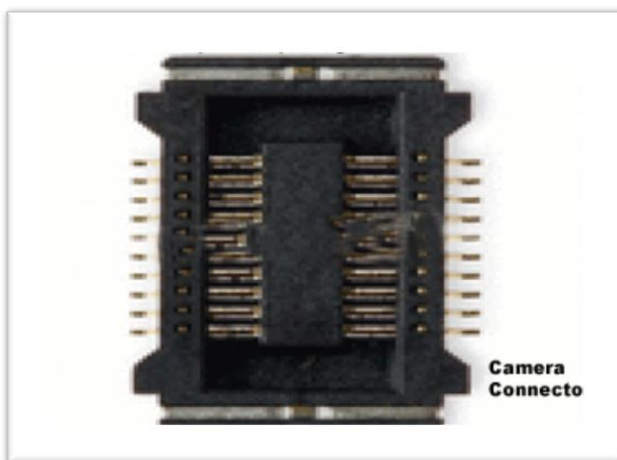
17. Memory Card Connector သို့မဟုတ် MMC Connector : Memory Card များကို Mobile Phone အတွင်းပိုင်းမှ Circuit နှင့်ဆက်သွယ်ချိတ်ဆက်ရန်အတွက် အသုံးပြုပါသည်။



18. Camera: Image ပုံများကို Capture ပြုလုပ်ရန်အတွက် သို့မဟုတ် Video များရိုက်ကူးရာ တွင် Camera ကိုအသုံးပြုရပါသည်။ အဆိုပါ Camera များတွင်လည်း Megapixel အမျိုးမျိုးရှိပြီး ထွက်လာသော ပုံ၏ Quality သည်လည်း Pixel အပေါ်မူတည်၍ ကောင်း၊မကောင်း ဆုံးဖြတ်ရပါသည်။



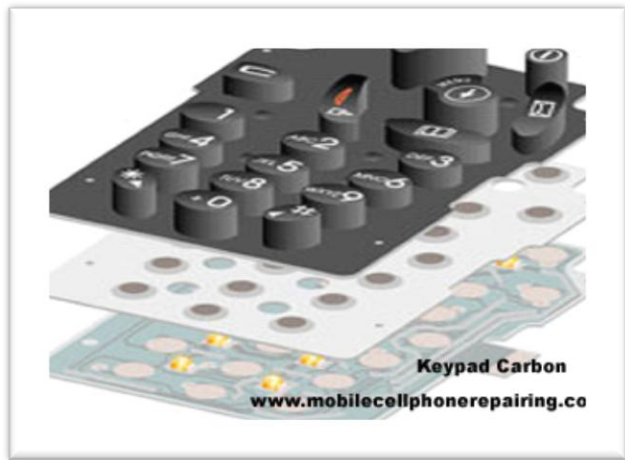
Camera Connector: Camera Connector များသည် Camera နှင့် Mobile Phone ၏ PCB Circuit များကို ချိတ်ဆက်ပေးရန် အသုံးပြုပါသည်။



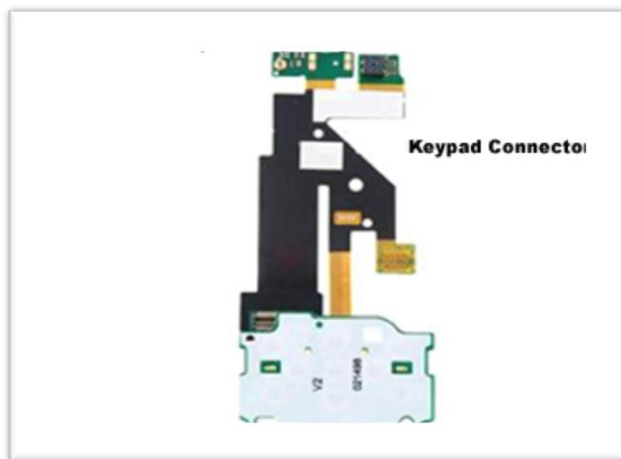
Keypad Button: Keyboard ခလုတ်များကို keyboard carbon နှင့်ချိတ်ဆက်၍ Mobile Phone ခလုတ်များကို ကောင်းမွန်စွာ နှိပ်နိုင်စေရန် အသုံးပြုပါသည်။



Keyboard Carbon: Keypad ခလုတ်များနှင့် PCB Circuit အကြားတွင် ကြားခံအသုံးပြုရသော ပစ္စည်းဖြစ်သည်။ Keypad ခလုတ်များနှင့် Mobile Phone ၏ PCB ကိုချိတ်ဆက်ပေးသော ကြားခံ ပစ္စည်းဟူ၍လည်း ခေါ်ဆိုနိုင်ပါသည်။



Keypad Connect: မိုဘိုင်းဖုန်း၏ PCB နှင့် Keypad ကိုဆက်သွယ်ရာတွင်အသုံးပြုသော Connector ဖြစ်ပါသည်။

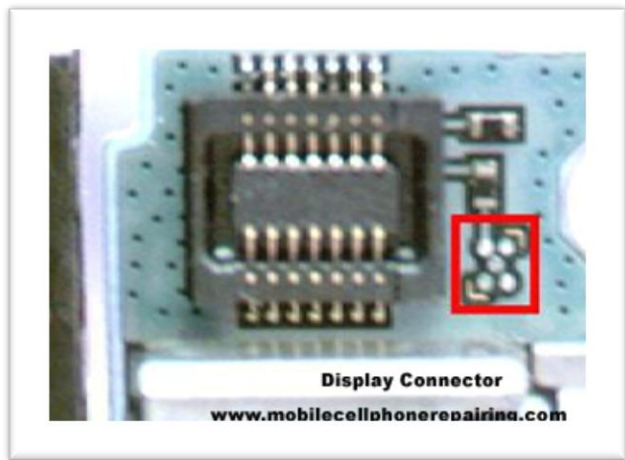


ON/ OFF Switch: အဆိုပါ ON/ OFF Switch သည် မိုဘိုင်းဖုန်းကို အဖွင့်၊ အပိတ်ပြုလုပ်ရန် အတွက်အသုံးပြုကြပါသည်။

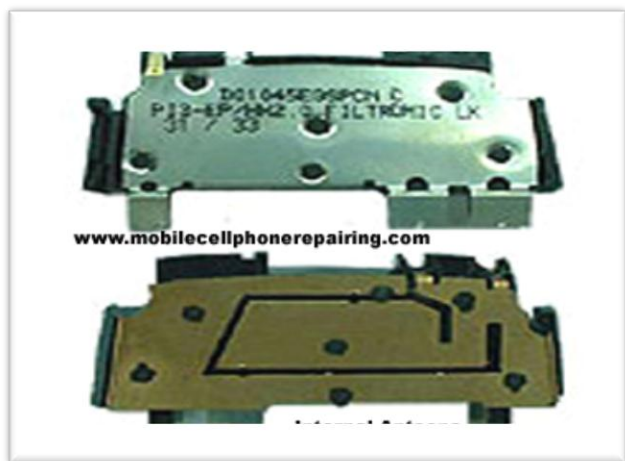


Display: ၎င်းသည် မိုဘိုင်းဖုန်းများတွင်အသုံးပြုသော Screen ဖြစ်ပါသည်။

Display Connector : Display Connector များသည် Display Screen နှင့် Mobile Phone ၏ PCB ၏ Circuit နှင့်ချိတ်ဆက်ပေးရန်အတွက်အသုံးပြုပါသည်။



Internal Antenna : Network ၏ Frequency လှိုင်းများကို မိုဘိုင်းဖုန်းအတွက် ဖမ်းယူပေးရန် အသုံးပြုသောပစ္စည်းဖြစ်ပါသည်။



PCB : PCB ၏ အရှည်ကောက်မှာ Printed Circuit Board ဖြစ်ပြီး Mobile Phone အတွင်းတွင်အကြီးဆုံးသော Circuit Board ဖြစ်ပါသည်။ ထို မိုဘိုင်းဖုန်း၏ PCB ကိုအောက်တွင်ဖော်ပြထားသောပုံအတွင်းတွင်တွေ့မြင်ရမည်ဖြစ်ပါသည်။



PDA : PDA ဆိုသည်မှာ Mobile Phone အတွင်းတွင် Touch ဖြင့်ထိတွေ့နိုင်စေနိုင်သော Touch Screen ဖြစ်ပါသည်။ အောက်တွင်ပုံနှင့်တကွဖော်ပြပေးထားပါသည်။



မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းတွင်ရှိသော အဓိကအစိတ်အပိုင်းနှစ်မျိုး

မိုဘိုင်းဖုန်းများပျက်စီးမှုများပြုပြင်ခြင်းကို သင်ကြားရာတွင် Mobile Phone အတွင်းရှိ PCB Circuit Board ပေါ်မှပစ္စည်းများ၊ အစိတ်အပိုင်းများကို သိရှိနားလည်ရန်အလွန်အရေးကြီးပါသည်။ ထိုကဲ့သို့ အစိတ်အပိုင်းခွဲရာတွင်နှစ်ပိုင်းခွဲခြားနိုင်ပါသည်။ ထိုနှစ်ပိုင်းတွင်အသုံးပြုထားသော လျှပ်စစ်ပစ္စည်းများမှာ အလွန်တရာနားလည်ရမခက်ခဲသည် အတွက် လွန်ကူစွာလေ့လာနိုင်စေမည်ဖြစ်ပါသည်။

Nokia, Samsung, Motorola, China Mobile စသည် မည်သည် Brand အမျိုးအစားကိုမဆို နှစ်ပိုင်းခွဲခြားလေ့လာရမည်ဖြစ်ပါသည်။ ယင်းနှစ်ပိုင်းမှာ Network Section နှင့်နောက်တစ်ပိုင်းမှာ Power Section တို့ဖြစ်ကြပါသည်။ မိုဘိုင်းဖုန်း၏ Circuit အတွင်းမှ Electronic Component များနှင့် IC များကိုအမျိုးအစားခွဲခြားသည်အခါတွင် အဆိုပါ အစိတ်အပိုင်းနှစ်ပိုင်းကို သတိထားပြီး ခွဲခြားရမည်ဖြစ်ပါသည်။

Mobile Phone ၏ Components အစိတ်အပိုင်းများကို ခွဲခြားခြင်း

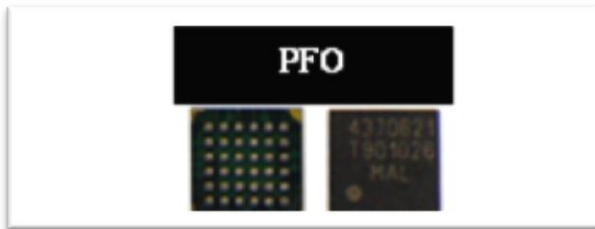
Network Section

Antenna Point ၏ အောက်ဘက်မှ Power Section အပေါ်ပိုင်းအထိ နေရာကို Network Section ဟု သတ်မှတ်လေ့ရှိပါသည်။

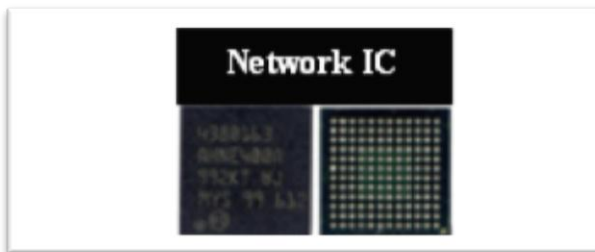
1. Antenna Point : Antenna နှင့် မိုဘိုင်းဖုန်းချိတ်ဆက်ထားသောနေရာကို Antenna Point ဟု ခေါ်ပါသည်။ ပုံမှန်အားဖြင့် Mobile Phone ၏ PCB Circuit ထိပ်ဆုံးတွင် ရှိတတ်ပါသည်။
2. Antenna Switch : Antenna Switch ကို Network Section အတွင်းတွင်တွေ့ရမည်ဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းကို သတ္တု သို့မဟုတ် သတ္တုမဟုတ်သော ပစ္စည်းတို့ဖြင့် ပြုလုပ်ထားလေ့ရှိပါသည်။ ၎င်းတွင် Point သို့မဟုတ် ခြေထောက် ၁၆ ချောင်းပါဝင်လေ့ရှိပါသည်။ အချို့သော ဖုန်းများတွင် Antenna Switch ကို PFO (Power Frequency Oscillator) နှင့်ပူးပေါင်း ပြုလုပ်တပ်ဆင်ထားတတ်ပါသည်။



3. PFO : PFO ဆိုသည်မှာ Power Frequency Oscillator ဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းသည် Antenna Switch ၏ဘေးဘက်နားတွင် ရှိနေတတ်ပါသည်။



4. Network IC : Network IC များသည် Antenna Switch နှင့် PFO တို့၏ ဘေးဘက်နား သို့မဟုတ် အောက်နားတွင် ရှိတတ်ကြပါသည်။ အချို့သော မိုဘိုင်းဖုန်းများတွင် Network IC ကို CPU တွင်ပူးတွဲထည့်သွင်းထားသည်များကိုလည်း တွေ့ရတတ်ပါသည်။ ဥပမာ - Nokia 1200, 1650, 1208 နှင့် 1209 များတွင်ဖြစ်ပါသည်။



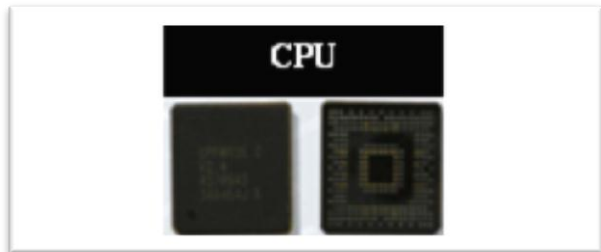
Power Section

Network Section ၏ အောက်ဘက်တွင်ရှိသော Section ကို Power Section ဟု သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

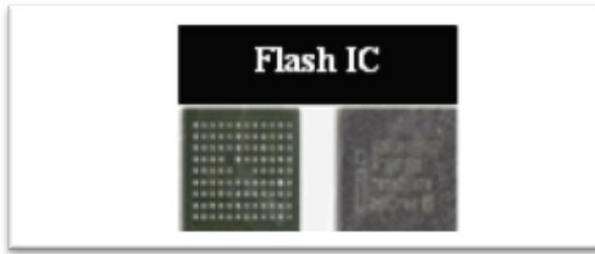
- 5. Power IC : Power Section အတွင်းတွင် IC တစ်ခု၏ အနီးအနားပတ်ဝန်းကျင်တွင် အညှို့ရောင် Capacitor အများအပြားကိုတွေ့ရှိရပါက ထို IC ကို Power IC ဟုခေါ်ပါသည်။ အချို့သော Mobile ဖုန်းများတွင် Power IC နှစ်လုံးပါရှိလေ့ရှိပါသည်။



- 6. CPU : CPU ဆိုသည်မှာ Central Processing Unit ကိုဆိုလိုပါသည်။ Power Section အတွင်းတွင် အကြီးဆုံးသော IC သည် CPU ပင်ဖြစ်ပါသည်။ အချို့သော Mobile Phone များတွင် CPU ကိုလည်း နှစ်ခုမြင်တွေ့ရနိုင်ပါသည်။



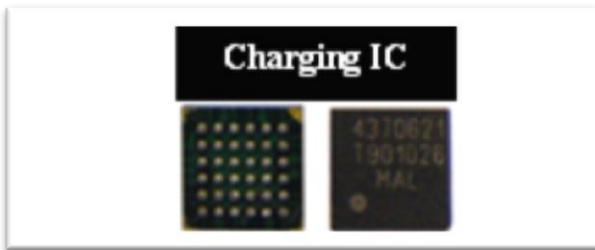
- 7. Flash IC : CPU ၏ဘေးဘက်တွင်တွေ့ရတတ်သည့် IC သည် Flash IC ပင်ဖြစ်ပါသည်။



8. Logic IC : ခြေထောက်ငုတ် သို့မဟုတ် Pin အပင် ၂၀ ပါဝင်သော IC သည် Logic IC ပင်ဖြစ်ပါသည်။



9. Charging IC : Power Section အတွင်းတွင်ရှိပြီး R22 ဘေးဘက်တွင်ရှိသော IC သည် Charging IC ပင်ဖြစ်ပါသည်။

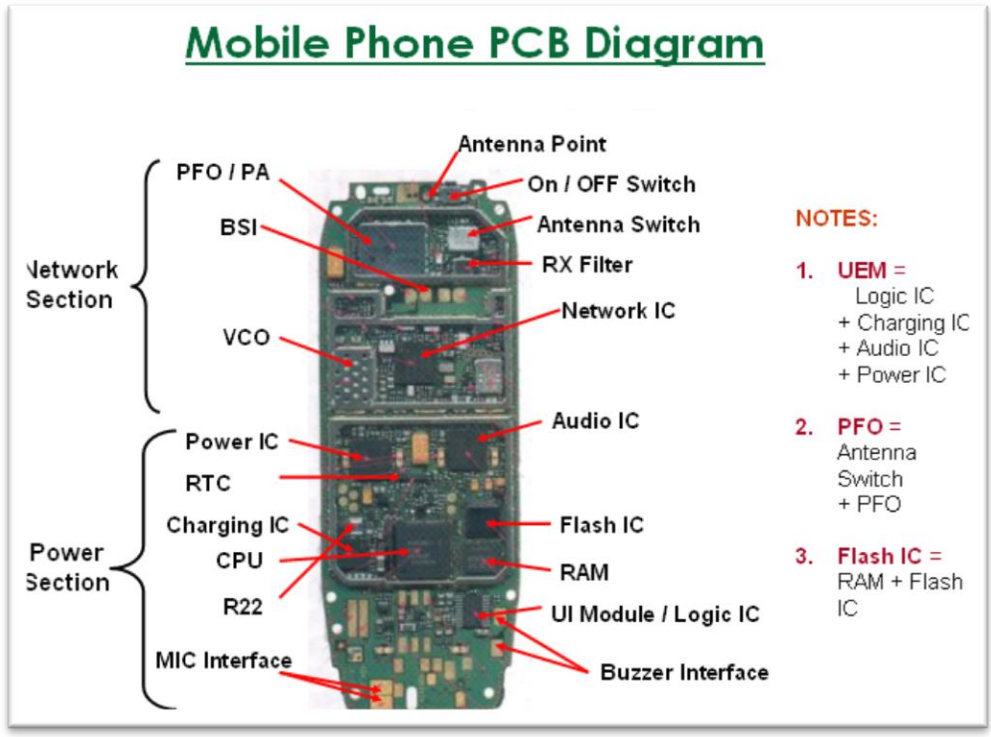


10. Audio IC : Power IC နှင့်အပြိုင်ရှိနေသော IC သည် Audio IC ပင်ဖြစ်ပါသည်။



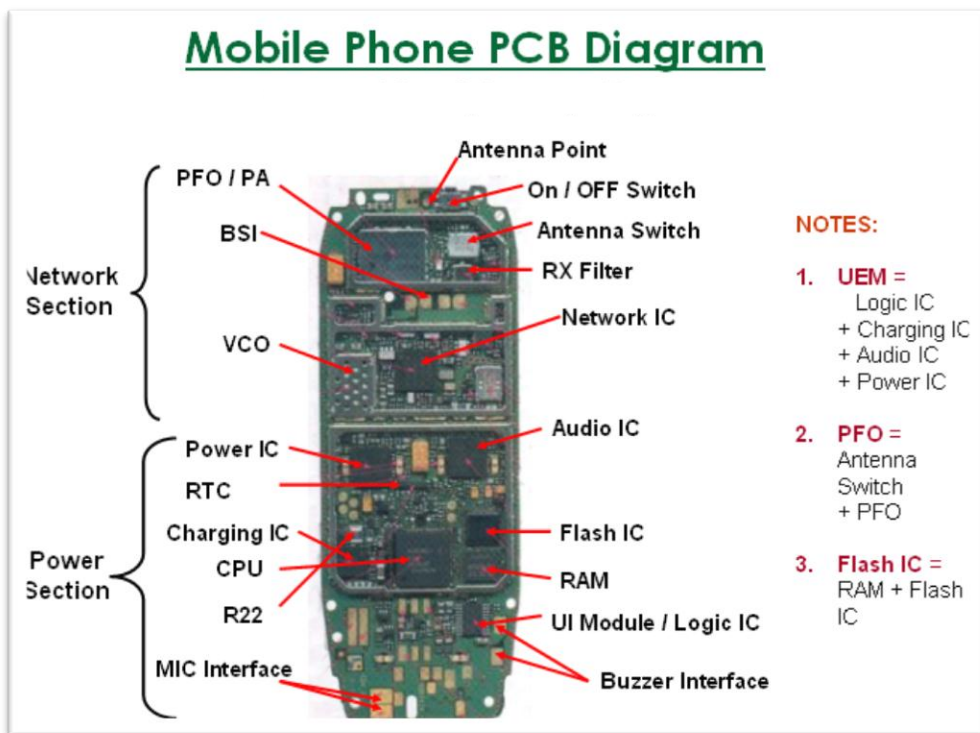
မှတ်သားရန်။ ။

1. UEM (Universal Energy Manager) = Logic IC + Charging IC + Audio IC + Power IC
2. PFO (Power Frequency Oscillator)= Antenna Switch + PFO
3. Flash IC =RAM + Flash IC



မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းရှိ အပိုင်းများ၊ အစိတ်အပိုင်းခွဲကြီးများ

Samsung, Nokia, LG, Motorola, Sony Ericsson, Acer, Alcatel, Apple, Amoi, Asus, BenQ, Siemens, Bird, Blackberry, Blu, Celkon, Dell, Gigabyte, Haier, HTC, Huawei, Micromax, Panasonic, Philips, Sagem, Spice, Toshiba, ZTE အပါအဝင် Mobile ဖုန်းအားလုံးတို့တွင် မိုဘိုင်းဖိုင်းအတွင်းတွင် မတူညီသော အစိတ်အပိုင်းများနှင့် မတူညီသော Section များရှိကြပါသည်။ အဆိုပါ အစိတ်အပိုင်းများကို အောက်တွင်ဖော်ပြထားသည်။ ပုံအတိုင်း ခွဲခြား နိုင်ပါသည်။



Parts Inside a Mobile Cell Phone

1. Keyboard or Keypad Section : မည်သည့် မိုဘိုင်းဖုန်းတစ်လုံးအတွင်းမှမဆို Keyboard ကို CPU နှင့်တိုက်ရိုက်ချိတ်ဆက်ထားလေ့ရှိပါသည်။ ဆိုလိုသည်မှာ Key များ၏ Row များနှင့် Column များကို CPU နှင့်တိုက်ရိုက်ချိတ်ဆက်ထားခြင်းဆိုခြင်းပင်ဖြစ်သည်။ Protector IC သို့။

မဟုတ် Interface IC သို့မဟုတ် Verector Diode ကိုလည်း Row သို့မဟုတ် Column လိုင်း များအလိုက် Key Section ၏ Protection အတွက် ချိတ်ဆက်ပေးထားပါသည်။ နောက်ဆုံးပေါ် ဖုန်းများတွင် qwerty key များပါရှိပြီး သီးခြား Control IC နှင့် CPU ကိုသွယ်ဝိုက်၍ Key များ၏ အပို Protection (ကာကွယ်ရေး) အတွက်ချိတ်ဆက်ထားလေ့ရှိပါသည်။

2. Display Section : Display Section ကို CPU ဖြင့်ပင်တိုက်ရိုက်ချိတ်ဆက်ထားပြီး အောက်ပါ Signal များကိုလက်ခံရန်အတွက်ဖြစ်ပါသည်။ ၎င်း Signal များမှာ LCD Data Singal, LCD Reset Signal, LCD WR Signal, LCD RD Signal, LCD FLM Signal, LCD HSYN Singal အစ ရှိသည်တို့ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါ Signal များကို LCD Module သို့ CPU မှ ထုတ်ပေးပါသည်။ LCD ချုပ်ပြားအလုပ်လုပ်နိုင်ရန်အတွက် 1.8V Power Supply သို့မဟုတ် 2.8V Power Supply ကို ပေးသွင်းရပါသည်။ Mobile Phone အများစုတွင်ပါရှိသော LCD Signal Interface Filter များကို LCD Module အတွင်းရှိ အဆိုပါ Signal လက်ခံနိုင်သော Interfae အသီးသီးသို့ခွဲဝေပေးပို့ရန် အသုံးပြုကြပါသည်။

3. SIM Card Section : SIM Card Interface Section ကိုလည်း မိုဘိုင်းဖုန်းအများစုတွင် CPU နှင့် တိုက်ရိုက်ချိတ်ဆက် ထားလေ့ရှိပါသည်။ အကယ်၍ Mobile Phone အတွင်းတွင် Power Supply ထောက်ပံ့ပေးခြင်းမရှိခဲ့ပါက SIM Section ကို Power IC မှတစ်ဆင့် CPU နှင့်ချိတ်ဆက်ပေးရ ပါသည်။ အဓိကအားဖြင့် V-SIM (3.0V), SIM-RST (2.85V), SIM CLK, SIM-Data (2.5V) နှင့် SIM GND များကို SIM Section အတွင်းတွင်မြင်တွေ့ရမည်ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါ လေး Pin (SIM GND ၏ဘေးမှ) ကို SIM/ Interface /Control Section ဖြင့်တိုက်ရိုက်ချိတ်ဆက်ထားပြီး V-SIM volt ကို SIM data pin သို့ V-SIM pin မှတစ်ဆင့် 10-18kΩ ရှိသော Resistor ကိုဖြတ်သန်းပေး ပို့ပါသည်။

4. Memory Card Section : ယခုခေတ်တွင် မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်း Memory Card အသုံးပြုမှုအလွန် များပြားလာပါသည်။ အဆိုပါ Micro SD Card ကို Mobile ဖုန်း၏ Memory Card Section တွင် သွားရောက်ထည့်သွင်းတပ်ဆင်ပေးရပါသည်။ Micro Card Section တွင် 8 pin ပါဝင်သော Socket ကိုအသုံးပြုထားပါသည်။ Memory Card Section ကိုထိန်းချုပ်ရန်အတွက် CPU မှ လုပ်ဆောင်ပေးပါသည်။ အဆိုပါ 8 pin ၏ အမည်များမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်ပါသည်။

a. MMC-Data-2

- b. MMC Data
 - c. MMC CMD (Command)
 - d. VMMC /VSD (Positive Supply Pin)
 - e. MMC-CLK
 - f. GND
 - g. MMC-Data0
 - h. MMC-Data1 တို့ဖြစ်ပါသည်။
5. MMC Card ကို အလုပ်လုပ်နိုင်ရန်အတွက် Pin နံပါတ် ၄ မှ 2.8 Volt ကိုပေးသွင်းရပါမည်။ ထို့ကြောင့် Power Supply နှင့်ချိတ်ဆက်ရန်အတွက် 50 မှ 100kΩ ခန့်အထိရှိသော Resistor တစ်လုံးနှင့်ပူးတွဲချိတ်ဆက်ပေးရပါမည်။ Power Supply သည် MMC Socket ၏ Pin နံပါတ် 1,2,3,7,8 ကို Power ပေးရပါသည်။ MMC detector switch သို့မဟုတ် Pin ကို MMC Socket အတွင်းတွင်ပြုလုပ်ထားပြီး အကယ်၍ MMC Card မရှိပါက 1.8 V သည်တစ်ဆက်တည်းရရှိနေမည်ဖြစ်ပြီး MMC Card ကိုထည့်သွင်းလိုက်သောအခါတွင် Zero Volt သို့ရောက်ရှိသွားမည်ဖြစ်ပါသည်။
6. MIC Interface Section : မိုဘိုင်းဖုန်း၏ MIC interface section ကို CPU ဖြင့်တိုက်ရိုက်ချိတ်ဆက်ထားပါသည်။ အလုပ်လုပ်ဆောင်စေသည့် Voltage (MIC Bios) သည် 1.8v မှ 2.8v အထိရှိပြီး CPU မှသို့မဟုတ် Power Supply မှထောက်ပံ့ပေးပါသည်။ Power ပေးသွင်းမည့် MIC section ၏ အပေါင်းနှင့် အနှုတ် Volt ကို Capacitor တစ်လုံးစီကိုဖြတ်သန်း၍ ဝင်ရောက်စေပါသည်။
7. Ear Speaker Section : နောက်ပိုင်းထွက် မိုဘိုင်းဖုန်းများတွင် သီးခြား ear speaker ပါရှိပြီး CPU နှင့်တိုက်ရိုက်ချိတ်ဆက်ထားပါသည်။ ၎င်းသည် Signal များကို CPU မှ သီးသန့်လုပ်ဆောင်ပေးသော Audio Section မှ တစ်ဆင့် လက်ခံရရှိစေပါသည်။ အချို့သောဖုန်းများတွင် Signal များကို Coil သို့မဟုတ် Resistor မှဖြတ်သန်းရရှိစေပါသည်။ အချို့သောဖုန်းများတွင်မူ Audio IC မှ တိုက်ရိုက်ရရှိစေပြီး အချို့တွင်မူ Audio Amplifier ပါရှိပြီး Audio Amplifier မှ တစ်ဆင့် ရရှိလာခြင်းလည်းရှိတတ်ပါသည်။

- 8. Speaker/ Ringer Section : မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းမှ Ringer Buzzer နှင့် Speaker ကို အသံကျယ်လောင်စွာကြားနိုင်စေရန်အတွက် Audio Amplifier IC နှင့်ချိတ်ဆက်ထားပါသည်။ အဆိုပါ Amplifier IC သည် မိုဘိုင်းဖုန်း၏ CPU အတွင်းရှိ Audio Section မှ ထုတ်ပေးသော အသံသို့မဟုတ် Signal များကို ချဲ့ထွင်ပေးစေပါသည်။
- 9. Key Backlight Section : LED မီးလုံးများကို Parallel Circuit အဖြစ်ဖြင့် သွယ်တန်း၍ Key Backlight Section အဖြစ်အသုံးပြုပါသည်။ LED မီးလုံးအားလုံး၏ Anode များကို တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ဆက်သွယ်ပေးထားပြီး Cathode အားလုံးကိုလည်း အလားတူသွယ်တန်းပေးထားပါသည်။ အဆိုပါ LED မီးလုံးများအလုပ်လုပ်ဆောင်ရန်အတွက် 3 V မှ 3.3 V အထိ Volt များကိုပေးသွင်းရပါသည်။ Cathode အတွက် ပေးသွင်းရသော Power Supply အစကို Ground အဖြစ် ရယူပါသည်။ LED များ၏ Anode အစများကို LED Driver သို့မဟုတ် PNR IC များမှ ထိန်းချုပ်လုပ်ဆောင်ပေးပါသည်။
- 10. LCD Backlight Section : မိုဘိုင်းဖုန်းအတိုင်းမှ LCD Backlight ကို Series Circuit အဖြစ် ပြုလုပ်ထားပါသည်။ LCD အတွင်းရှိ LED များအလုပ်လုပ်ဆောင်ရန်အတွက် high voltage ဖြစ်သော (10v မှ 18v) အထိလိုအပ်ပြီး ထိုသို့ High Voltage ရရှိစေရန်အတွက် Boost Voltage Generator Section ကိုတည်ဆောက်ထားရပါသည်။ အဆိုပါ Boost Voltage Generator အတွင်းတွင် Boost Coil, Boost Volt Driver IC, Rectifier Diode စသည်တို့ကို တွေ့ရှိရပါသည်။
- 11. Vibrator Motor Section : အဆိုပါ Section အတွက်ပေးသွင်းရမည့် Power Supply ၏ အပေါင်း Voltage အစတစ်စကို Battery မှတိုက်ရိုက်ရယူပါသည်။ နောက်ကျန်ရှိသည်။ အနှုတ် Supply အစတစ်စကို NPN Transistor တစ်လုံးမှဖြစ်စေ၊ Circuit အတွင်းရှိ Ground Line မှဖြစ်စေ ရယူစေမည်ဖြစ်ပါသည်။
- 12. Network Section : Antenna, External Antenna Socket, RX-Band Pass Filter, RF Crystal, FEM, PFO, TX-Band Pass Filter, RF IC နှင့် CPU တို့ကို Network Section ဖြင့် ချိတ်ဆက်ထားသည်ကိုတွေ့ရပါသည်။ RX ကို ပေးပို့စဉ်အတောအတွင်း သို့မဟုတ် RX-Band Pass Filter ကိုဖြတ်၍ RF IC သို့ ပေးပို့မည်။ Proper Band ၏ Frequency ကိုရွေးချယ်ခြင်း စသည်လုပ်ဆောင်ချက်များပြီးဆုံးသောအခါတွင် FEM ကို Antenna Switch သို့ဖြတ်သန်းစဉ်

တွင် Antenna မှ Signal ကိုရယူပေးနေမည်ဖြစ်သည်။ RF IC မှထွက်ရှိလာသော RF Signal သည် TX မှ FEM သို့ မဟုတ် PFO သို့ ပေးပို့နေစဉ်အတွင်း တွင် Signal ကို ချဲ့ထွင် ပေးနေမည် ဖြစ်သည်။ Band ရွေးချယ်ခြင်းလုပ်ဆောင်ချက်ကိုလုပ်ဆောင်ပြီးနောက်တွင် Signal ကို Antenna သို့ ဖြတ်သန်းစေမည်ဖြစ်ပါသည်။

13. Battery Charging Section : Charger နှင့် System Interface Connector များကိုနောက်ပိုင်း ထွက်ဖုန်းများတွင် တစ်ပေါင်းတည်း ပြုလုပ်ထားလေ့ရှိပါသည်။ Regulator Section ကို Battery Charging Section အတွက် သီးသန့်ပြုလုပ်ထားကြပါသည်။ အချို့သော ဖုန်းများတွင် Battery Charging Section ကို Power IC တွင် တစ်ပေါင်းတည်း ပေါင်းထည့်ထားသည်ကို တွေ့ရှိရပါ သည်။

14. FM Radio Section : FM Radio Driver IC, FM Antenna, Signal နှင့် Supply Component များကို FM Radio Section အတွက်မရှိမဖြစ်သော ပစ္စည်းများဖြစ်ကြပါသည်။

15. Bluetooth Section : Bluetooth Section အတွင်းတွင် Bluetooth Antenna, Bluetooth RF Signal Filter, Bluetooth Driver IC, Supply နှင့် Signal Component များပါဝင်ကြပါသည်။ Bluetooth Section ၏အလုပ်လုပ်ဆောင်ပုံသည်လည်း Network Section ၏ အလုပ်လုပ်ဆောင် ပုံနှင့်ဆင်တူပါသည်။ RF-CLK Signal ကို Bluetooth driver IC သို့ Signal Processing ပြုလုပ်နေစဉ်အတွင်းတွင် ပေးပို့ပေးမည်ဖြစ်ပါသည်။

16. Set Power ON : Power IC, CPU (UCP), Flash IC, RF-CLK, Crystal, RF-IF, PWR Key စသော ပစ္စည်းများသည် ယခုအပိုင်းတွင် ပါဝင်လုပ်ဆောင်ကြမည်ဖြစ်ပါသည်။ Battery အပေါင်း Voltage ကို Power IC သို့ ပေးသွင်းစေပြီး Battery ၏ 3.7 V မှ 2.87V သို့ မဟုတ် 3.0V ခန့်ကို Power Key ၏အစွန်းတစ်ဖက်နှင့် Power ဖွင့်သောအခါချိတ်ဆက်ပေးစေမည်ဖြစ်သည်။ Supply Voltage ကို CPU, Flash IC, RF-CLK, Generator Section (RF Cystal, RF IC) သို့ မိုဘိုင်းဖုန်းကို Power On သောအခါတွင်လည်း အသီးသီးပေးပို့စေမည်ဖြစ်ပါသည်။

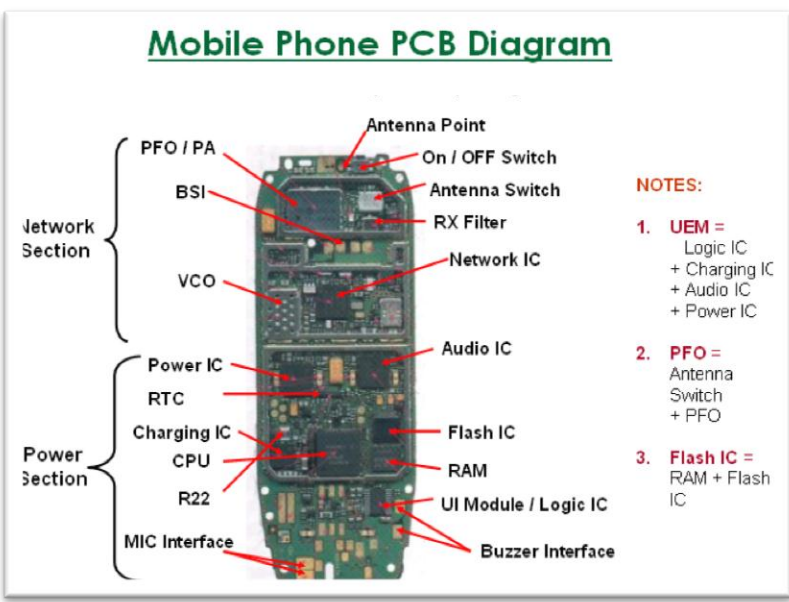
17. Handsfree (Earphone Section) : များသောအားဖြင့် Earphone Section အတွင်းတွင် hands free jack (နားကြပ်ပေါက်)၊ Hands free MIC၊ Speaker Signal အတွက်အသုံးပြုရသည့် ပစ္စည်း များ၊ နှင့် Hands free Audio Amplifier များပါဝင်မည်ဖြစ်ပါသည်။ Handsfree jack အတွင်းတွင်

နားကြပ်ကိုတပ်ဆင်လိုက်သောအခါတွင် နားကြပ်တပ်ထားကြောင်း သင်္ကေတကို ဖုန်း Screen ပေါ်တွင်တွေ့ရှိရမည်ဖြစ်ပါသည်။

မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းတွင်ရှိသော အစိတ်အပိုင်းကြီးများ (Big Parts)

Mobile Phone တစ်လုံးအတွင်းမှ Electronic Component များကိုလေ့လာကြည့်လျှင် အမျိုးမျိုးကို ရှာဖွေတွေ့ရှိရမည်ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါ Electronic ပစ္စည်းများကို အမျိုးအစားသတ်မှတ်ကြည့်လျှင် Big Part နှင့် Small Part ဟူ၍နှစ်မျိုးနှစ်စားခွဲခြားသတ်မှတ်နိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။ ယခုအပိုင်းတွင်အစိတ်အပိုင်းကြီး (big part) ကိုရှင်းလင်းဖော်ပြပေးသွားမည်ဖြစ်ပါသည်။

မိုဘိုင်းဖုန်းပြုပြင်နည်းများကိုလေ့လာမည်ဆိုလျှင် ပါဝင်သောအစိတ်အပိုင်းများနှင့် ၎င်းတို့၏လုပ်ဆောင်မှု လုပ်ငန်းစဉ်များကိုနားလည်သဘောပေါက်ရန်အရေးကြီးပါသည်။ Mobile Phone တစ်လုံး၏ PCB Circuit ကိုလေ့လာကြည့်လျှင် အစိတ်အပိုင်းနှစ်ပိုင်းခွဲခြားနိုင်မည်ဖြစ်ပြီး ၎င်းတို့မှာ Network အပိုင်းနှင့် နောက်တစ်ပိုင်းမှာ Power အပိုင်းတို့ဖြစ်ပါသည်။ အောက်တွင်ဖော်ပြထားသောပုံအရ ပါဝင်သော ပစ္စည်းများနှင့် အစိတ်အပိုင်းနှစ်ရပ်တို့ကိုလေ့လာကြည့်ရှုနိုင်စေမည်ဖြစ်ပါသည်။



Big Parts of a Mobile Cell phone and Their Functions

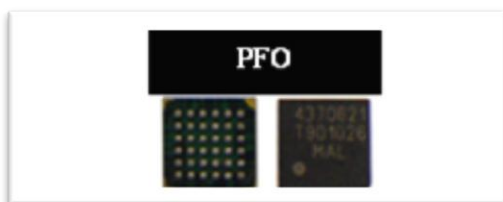
1. Antenna Switch : အဆိုပါ Antenna Switch ကို Network Section ၏ထိပ်ဘက်ပိုင်းတွင်တွေ့ရပါသည်။ အဆိုပါ Antenna Switch ကို သတ္တု သို့မဟုတ် သတ္တုမဟုတ်သော ပစ္စည်းဖြင့်ပြုလုပ်ထားလေ့ရှိပါသည်။ GSM အမျိုးအစားဖုန်းများတွင် အဖြူရောင်ဖြင့်တွေ့ရတတ်ပြီး CDMA ဖုန်းများတွင်ရွှေရောင်ဖြင့် မြင်တွေ့ရတတ်ပါသည်။

အဆိုပါ Antenna Switch များသည် Network ကိုရှာဖွေပေးနိုင်ပြီး Tunning ပြုလုပ်ထားသော Signal များကို လိုအပ်သော Circuit အစိတ်အပိုင်းများသို့ ဖြတ်သန်းဝင်ရောက်ခွင့်ပြုစေပါသည်။

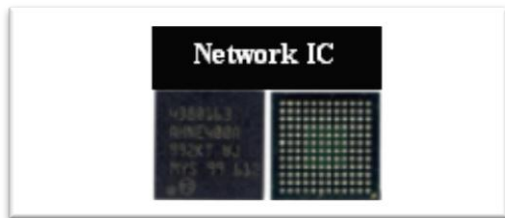


အဆိုပါ Antenna Switch ပျက်စီးမှုဖြစ်ပေါ်လာလျှင် Mobile ဖုန်းအတွင်းတွင် Network လိုင်းမမိဘဲဖြစ်တတ်ပါသည်။

2. P.F.O : ၎င်းကို Network Section အတွင်းတွင်ပင်တွေ့ရှိနိုင်ပြီး များသောအားဖြင့် Antenna Switch ၏ဘေးဘက်တွင်မြင်တွေ့ရလေ့ရှိပါသည်။ အဆိုပါ ပစ္စည်းကို P.A (Power Amplifier) သို့မဟုတ် Band Pass Filter ဟူ၍လည်းခေါ်ဝေါ်လေ့ရှိကြပါသည်။ အဆိုပါ P.F.O ၏ လုပ်ဆောင်ချက်သည် Network Frequency ကို စစ်ထုတ်သန့်စင်ပေးပြီး ချဲ့ထွင်ပေးနိုင်ပါသည်။ ထိုအပြင်အသုံးပြုသော Network ကိုလည်း ရွေးချယ်ရှာဖွေပေးနိုင်ပါသည်။ အဆိုပါ P.F.O ပျက်စီးပါက မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်း Network မမိခြင်းများဖြစ်တတ်ပါသည်။ အကယ်၍ P.F.O သာ Short ဖြစ်ခဲ့ပါက မိုဘိုင်းဖုန်းတွင် ပါဝါသေသည်အထိ ဒုက္ခပေးစေပါလိမ့်မည်။



3. RF IC /Hagar / Network IC : အဆိုပါ IC ကို မိုဘိုင်းဖုန်း၏ Network Section အတွင်းတွင်ပင် တွေ့ရလေ့ရှိပြီး အများအားဖြင့် PFO အနီးတွင်ရှိတတ်ပါသည်။ အဆိုပါ IC ကို RF Signal Processor ဟူ၍လည်း အချို့က ခေါ်ဝေါ်ကြလေ့ရှိပါသည်။



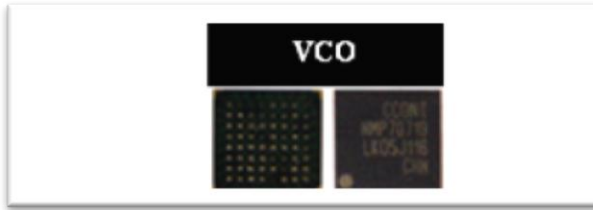
အဆိုပါ RF IC ၏အလုပ်ဆောင်ချက်မှာ Audio နှင့် Radio လှိုင်းများကို ပို.လွှတ်ခြင်း၊ လက်ခံခြင်း များကို CPU ၏ခိုင်းစေသောလုပ်ဆောင်ချက်များအပေါ်တွင်မူတည်၍ လုပ်ဆောင်ပေးစေပါသည်။

RF IC ပျက်စီးပါကလည်း မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းတွင် Network လိုင်းမိတော့မည်မဟုတ်ပါ။ တစ်ခါ တစ်ရံတွင် RF IC ပျက်စီးမှုကြောင့် ဖုန်းပါဝါသေသွားတတ်ပါသည်။

4. 26 MHz Crystal Oscillator : Network Section အတွင်းမှ PFO ၏အနီးတစ်ဝိုက်တွင်တွေ့ရှိ နိုင်ပါသည်။ ၎င်းကို Network Crystal ဟူ၍လည်းခေါ်ဝေါ်ကြပါသည်။ သတ္တုဖြင့်ပြုလုပ်ထားလေ့ ရှိပါသည်။ အထွက်ဖုန်း Call များခေါ်ဆိုရာတွင် လိုအပ်သည်. Frequency ကြိမ်နှုန်းများကို လွှင့် ထုတ်ပေးပါသည်။ အဆိုပါ Network Crystal ပျက်စီးပါက အထွက် Call မခေါ်ဆိုနိုင်ခြင်း၊ မိုဘိုင်း ဖုန်းအတွင်း Network လိုင်းမမိခြင်း စသည်.တို့ကို ကြုံတွေ့ရလေ့ရှိပါသည်။



5. VCO : Network Section အတွင်း Network IC အနီးတွင်တွေ့ရှိရသောပစ္စည်းသည် Mobile Phone VCO ပင်ဖြစ်သည်။



၎င်း VCO ၏ အလုပ်လုပ်ဆောင်ချက်မှာ RF IC/ Hanger နှင့် CPU များသို့ အချိန်၊ နေ့ရက်နှင့် Voltage များကိုပေးပို့ပေးပါသည်။ ထို့အပြင် CPU မှနှိုင်းစေသည့်အတိုင်းပင် Frequency များကိုလည်း ထုတ်ပေးနိုင်ပါသည်။ အဆိုပါ VCO ပျက်စီးမှုဖြစ်ပေါ်သည်အခါတွင် မိုဘိုင်းဖုန်း အတွင်းတွင် Network လိုင်းများတွေ့ရှိရမည်မဟုတ်ဘဲ ဖုန်း၏ Screen တွင် "Call End" သို့မဟုတ် "Call Failed" ဟူသော စာသားကိုတွေ့မြင်ရမည်ဖြစ်ပါသည်။

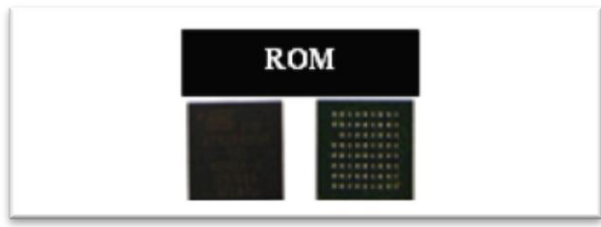
- 6. RX Filter : Mobile Phone ၏ Network Section အတွင်းတွင်တွေ့မြင်ရပါသည်။ အခေါ်ဖုန်း Call များဝင်ရောက်လာမည့်အတိုင်းတွင် Frequency ကိုစစ်ထုတ်ပေးစေပါသည်။ အဆိုပါ RX Filter များပျက်စီးမှုဖြစ်ပေါ်ပါက အဝင်ဖုန်း Call များဝင်ရောက်လာသောအခါတွင် Network Problem များဖြစ်ပေါ်လာစေပါသည်။



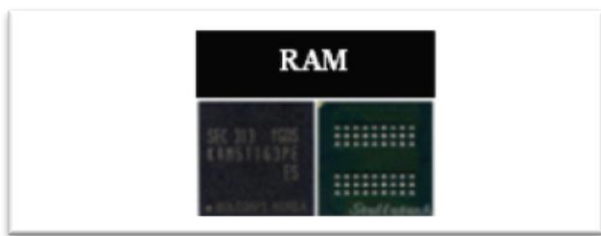
- 7. TX Filter : Network Section အတွင်းတွင် အဆိုပါ TX Filter ကိုတွေ့ရှိရတတ်ပါသည်။ အထွက်ဖုန်း Call များခေါ်ဆိုသောအခါတွင် Frequency ကိုစစ်ထုတ်ပေးစေနိုင်ပါသည်။ အဆိုပါ TX Filter ပျက်စီးပါက အထွက်ဖုန်း Call များခေါ်ဆိုသည်အခါတွင် Network ပြဿနာများဖြစ်ပေါ်စေနိုင်ပါသည်။



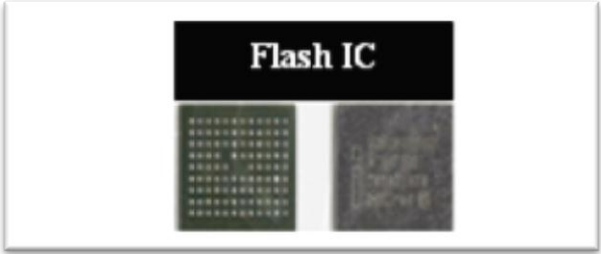
8. ROM : ROM များကို မိုဘိုင်းဖုန်း၏ Power Section ဘက်အခြမ်းတွင်တွေ့ရှိရတတ်ပါသည်။ ROM များသည် မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းမှ လက်ရှိအသုံးပြုနေသော Operating System (OS) (iOS, Android စသည်) ကို ကူးယူ Load လုပ်ပေးနိုင်ပါသည်။ အကယ်၍ ROM တွင်ပြဿနာတစ်စုံတစ်ရာရှိပါက Mobile Phone ၏ OS ပိုင်းထိခိုက်စေမည်ဖြစ်ပြီး ဖုန်းသေသွားနိုင်ပါသည်။



9. RAM : RAM များကိုလည်း မိုဘိုင်းဖုန်း၏ Power Section ဘက်အခြမ်းတွင်မြင်တွေ့ရမည် ဖြစ်ပါသည်။ ၎င်း၏လုပ်ဆောင်ချက်မှာ Mobile Phone အတွင်းမှ Operating System မှ ခိုင်းစေလိုက်သော Command များကိုလက်ခံ၊ ပေးပို့စေပါသည်။ မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းမှ RAM ပျက်စီးမှုဖြစ်ပေါ်လာပါက Software ပြဿနာများကဲ့သို့ထင်မြင်ရပါသည်။ ဖုန်းသည်မကြာခင် Hang နေမည်ဖြစ်ပြီး တစ်ခါတစ်ရံ ဖုန်း၏ Power သေသွားတတ်ပါသည်။

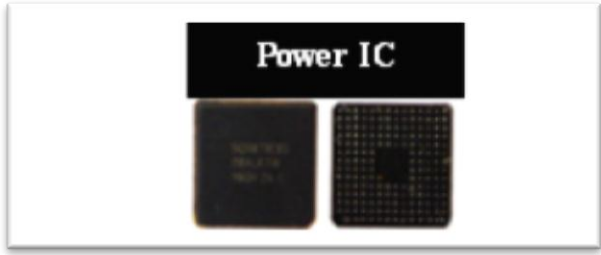


10. Flash IC : Flash IC များကို မိုဘိုင်းဖုန်း၏ Power Section အပိုင်းတွင်တွေ့ရှိရမည်ဖြစ်ပြီး ၎င်းကို EEPROM IC, Memory IC, RAM IC နှင့် ROM IC ဟူ၍လည်း အမျိုးမျိုးခေါ်ဝေါ်ကြလေ့ရှိပါသည်။ Mobile Phone အတွင်းရှိ Software ကို အဆိုပါ Flash IC အတွင်းတွင်ထည့်သွင်းသိုလှောင်ထားလေ့ရှိပါသည်။



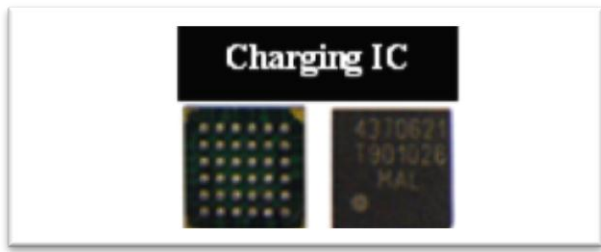
အကယ်၍ Flash IC သည်ပျက်စီးခဲ့ပါက မိုဘိုင်းဖုန်းသည်ကောင်းမွန်စွာအလုပ်လုပ်ဆောင်နိုင်မည်မဟုတ်ဘဲ တစ်ခါတစ်ရံ ပါဝါသေသည်အထိ ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

11. Power IC : Power IC ကို မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းမှ Power Section တွင်တွေ့ရှိရနိုင်ပါသည်။ ၎င်း Power IC ၏ အနီးတဝိုက်တွင် အဓိက Capacitor နှင့်အခြားသော သေးမွှားသော လျှပ်စစ်ပစ္စည်းအများအပြားကိုမြင်တွေ့ရတတ်ပါသည်။ ထို့အပြင် Power IC နှင့်မနီးမဝေးတွင် RTC ကိုလည်းတွေ့မြင်ရမည်ဖြစ်ပါသည်။



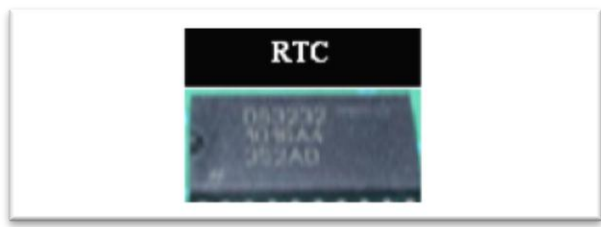
ပါဝါ IC ၏ အလုပ်လုပ်ဆောင်ပုံမှာ Power IC သည် ဘက်ထရီမှ Power ကိုရယူပြီး မိုဘိုင်းဖုန်း၏ အခြားသောအစိတ်အပိုင်းများသို့ ဖြန့်ဖြူးပေးသော တာဝန်ကို လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်ပါသည်။ အကယ်၍ Power IC ပျက်စီးလျှင် ဖုန်းပါဝါသေသွားမည်ဖြစ်ပါသည်။

12. Charging IC : Charging IC ကို Power Section တွင်တွေ့ရှိရမည်ဖြစ်ပြီး Charging IC အနီးတွင် R22 ဟူသော Resistor ကိုတွေ့ရမည်ဖြစ်ပါသည်။ Charging IC ၏ အလုပ်လုပ်ဆောင်ပုံမှာ Charger နှင့် လျှပ်စစ်စီးကြောင်း (Current) ရယူပြီး ဘက်ထရီကိုအားဖြည့်ပေးပါသည်။



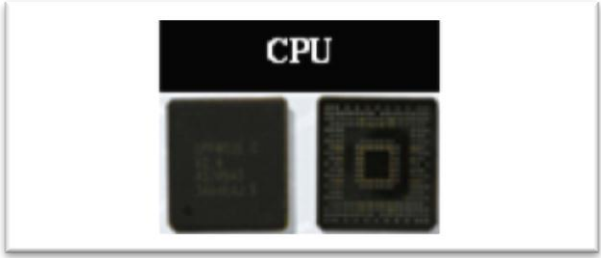
အကယ်၍ Charging IC ပျက်စီးမှုဖြစ်ပေါ်ပါက ဘက်ထရီကိုအားဖြည့်ခြင်း (Charging) ပြုလုပ်နိုင်မည်မဟုတ်ပါ။ ထို့ထက်ပိုမိုဆိုးရွားသောအခြေအနေဖြစ်သည်။ Charging IC Short ဖြစ်နေလျှင်ကား ပါဝါသေသည်အထိ ဖြစ်စေနိုင်ပါသည်။

13. RTC (Simple Silicon Crystal) : ၎င်းသည် အမှန်တကယ် Timer ပေးနိုင်သော Clock (Real Time Clock) ဖြစ်သည်။ ၎င်းကို Power Section အတွင်းတွင် တွေ့ရတတ်ပြီး များသောအားဖြင့် Power IC ၏အနီးတွင်တွေ့ရတတ်ပါသည်။ အဆိုပါ RTC ကို သတ္တု သို့မဟုတ် သတ္တုမဟုတ်သောအရာဝတ္ထုများဖြင့် ပြုလုပ်ထားလေ့ရှိပါသည်။ RTC သည် ရှည်မျောမျောပုံသဏ္ဍန်ရှိပါသည်။



RTC သည် မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းရှိ အချိန်နှင့်နေ့ရက်တို့မှန်ကန်စေရန် Clock ပေးနိုင်သောပစ္စည်းဖြစ်ပါသည်။ အကယ်၍ RTC ပျက်စီးမှုဖြစ်ပေါ်လာခဲ့ပါက မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်း နေ့ရက်နှင့်အချိန်တို့မှန်ကန်စွာမြင်တွေ့ရမည်မဟုတ်ပါ။ ထို့ထက်ပိုမိုဆိုးရွားခဲ့လျှင် ဖုန်းပါဝါသေသည်အထိ ဖြစ်ပွားနိုင်သေးပါသည်။

14. CPU : Power Section အတွင်းတွင်တွေ့ရပါမည်။ ၎င်းကို MAD IC သို့မဟုတ် RAP IC နှင့် UPP ဟူ၍လည်းခေါ်ဝေါ်ကြလေ့ရှိပါသည်။ CPU သည်မိုဘိုင်းဖုန်း၏ Circuit Board တစ်ခုလုံးတွင် အကြီးမားဆုံးပစ္စည်းလည်းဖြစ်ပြီး အခြားသော IC များဖြင့်နှိုင်းယှဉ်လျှင် ပုံသဏ္ဍာန်အားဖြင့်လည်း ကွဲပြားနေမည်ဖြစ်ပါသည်။



CPU သည် မိုဘိုင်းဖုန်း၏ ရိရှိသမျှသော ပစ္စည်းများ၊ အစိတ်အပိုင်းများအားလုံးကို ထိန်းချုပ်ကွပ်ကဲမှုကိုပြုလုပ်ပါသည်။ အကယ်၍ CPU ပျက်စီးမှုဖြစ်ပေါ်ခဲ့ပါက သေချာပေါက်ဖြစ်ပျက်မည် ဖြစ်ရန်မှာ မိုဘိုင်းဖုန်း ပါဝါသေသွားခြင်းပင်ဖြစ်ပါလိမ့်မည်။

15. Logic IC/ UI IC : အဆိုပါ IC ကို မိုဘိုင်းဖုန်း၏ မည်သည့်နေရာတွင်ပင်မဆို တွေ့ရှိရနိုင်ပါသည်။ အဆိုပါ IC တွင် ခြေထောက် Pin ၂၀ ပါရှိပြီး ၎င်း IC ကို UI IC သို့မဟုတ် Interface IC ဟူ၍လည်းခေါ်ဆိုနိုင်ပါသေးသည်။



Logic IC ၏အလုပ်လုပ်ဆောင်ပုံမှာ မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းရှိ Ringer၊ Vibrator နှင့် LED တို့ကို ထိန်းချုပ်ကွပ်ကဲပေးခြင်းပင်ဖြစ်ပါသည်။ အကယ်၍ မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းမှ Logic IC ပျက်စီးခဲ့ပါက

မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းရှိ Ringer၊ Vibrator နှင့် LED မီးသီးတို့သည် ကောင်းမွန်စွာ အလုပ်လုပ်ဆောင်စေမည်မဟုတ်ပါ။

16. Audio IC : Audio IC ကို မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းမှ Power Section တွင်တွေ့ရှိရနိုင်ပါသည်။ အဆိုပါ IC ကို Cobba IC သို့မဟုတ် Melody IC ဟူ၍လည်းခေါ်ဝေါ်ကြပါသည်။ အဆိုပါ IC ၏အလုပ်လုပ်ဆောင်ချက်မှာ မိုဘိုင်းဖုန်း၏ Speaker နှင့် Microphone တို့ကို ထိန်းချုပ်ကွပ်ကဲပေးခြင်းပင်ဖြစ်ပါသည်။ အကယ်၍ Audio IC ပျက်စီးမှုဖြစ်ပေါ်ပါက မိုဘိုင်းဖုန်း၏ Speaker တွင် အသံကြားရမည်မဟုတ်သကဲ့သို့ Microphone မှလည်း အသံဖမ်းယူစေတော့မည်မဟုတ်ပါ။ တစ်ခါတစ်ရံတွင် Audio IC ပျက်စီးခြင်းဖြင့် ဖုန်းပါဝါသေသည်အထိလည်း ဖြစ်စေနိုင်ပါသည်။



မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းတွင်ရှိသော သေးငယ်သောအစိတ်အပိုင်းများ (Small Parts)

မိုဘိုင်းဖုန်းတစ်လုံး၏ PCB Circuit ပိုင်းတွင်လည်း သေးငယ်သော Electronic Component များ အများအပြားပါဝင်ပါသည်။ မိုဘိုင်းဖုန်းပြုပြင်ခြင်းကို သင်ကြားရာတွင် သေးငယ်သော Electronic Component အကြောင်းကို သေချာသိကျွမ်းနားလည်ရန်နှင့် အဆိုပါပစ္စည်းများ၏ အလုပ်လုပ်ဆောင်ပုံ သဘောတရားများကိုနားလည်သဘောပေါက်ထားသင့်ပါသည်။ အကယ်၍ အခြေခံ Electronic သဘောတရားများကိုသာကျွမ်းကျင်ပိုင်နိုင်ပါက အဆိုပါ ပစ္စည်းများ၏လုပ်ဆောင်ပုံများကိုလေ့လာရာတွင် အခက်အခဲရှိစေမည်မဟုတ်ပါ။ ထို့အပြင် မည်သည့်ပစ္စည်းက မည်ကဲ့သို့ ပျက်စီးမှုရှိသည်ဆိုသောအချက်နှင့် မည်ကဲ့သို့ အစားထိုးလှဲလှယ်သင့်သည်ဆိုသောအချက်များကိုပါ တစ်ပါတည်းသိရှိသွားနိုင်စေမည်ဖြစ်ပါသည်။ မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းတွင် အသုံးပြုထားသော ပစ္စည်းအများစုသည် SMD (Surface Mount Device) များဖြစ်ပြီး ပုံမှန် Circuit အတွင်းတွင်အသုံးပြုနေကြသော အပေါက်အတွင်း ထိုးသွင်းခဲဆော်ရသည်။ နည်းစနစ်ကို အသုံးပြုထားခြင်းမရှိတော့ပါ။

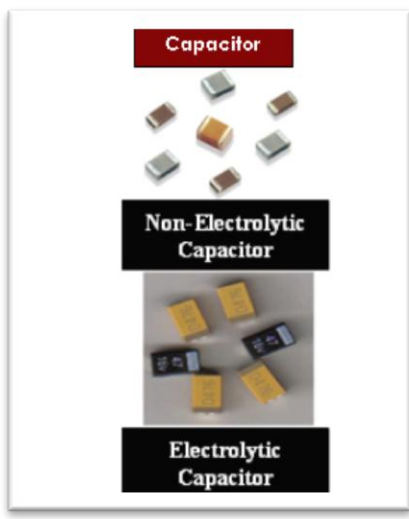
မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းအသုံးပြုထားသည်။ သေးငယ်သောအစိတ်အပိုင်းများ သို့မဟုတ် လျှပ်စစ်ပစ္စည်းများကို အမျိုးအစားခွဲခြားခြင်း၊ ပြစ်ချက်ရှာဖွေခြင်းနှင့် ၎င်းတို့၏ လုပ်ဆောင်ချက်များကို အောက်တွင်ဆက်လက် လေ့လာကြည့်ကြပါမည်။

1. Boost Coil : ၎င်း Boost Coil ၏အရွယ်အစားသည် Coil များထက်အနည်းငယ်ခန့် ကြီးမားပါသည်။ အနက်ရောင်ဖြင့်တွေ့ရပြီး ခလုတ်အကြီးစားတစ်ခုနှင့် ဆင်တူပါသည်။ Boost Coil ၏ လုပ်ဆောင်ချက်သည် လျှပ်စစ်စီးကြောင်း (Current) ကိုတိုးမြှင့်ပေးခြင်းပင်ဖြစ်ပါသည်။ အကယ်၍ အဆိုပါ Boost Coil ပျက်စီးလောင်ကျွမ်းမှုဖြစ်ပါက အစားထိုးလှဲလှယ်ပေးနိုင်ပါသည်။



2. Coil : Coil များကို မိုဘိုင်းဖုန်း၏ နေရာတိုင်းတွင်တွေ့ရတတ်ပါသည်။ အရွယ်အစားအမျိုးမျိုး ပုံသဏ္ဍာန်အမျိုးမျိုးတွေ့ရတတ်ပါသည်။ Coil များကို အရောင်နှစ်မျိုးဖြင့် တွေ့ရတတ်ပြီး တစ်မျိုးမှာ အဖြူရောင်နှင့်အနက်ရောင်ဖြစ်ကာ နောက်တစ်မျိုးမှာ အပြာရောင်နှင့်အဖြူရောင်တို့ဖြစ်ပါသည်။ ၎င်း Coil ၏အတွင်းဘက်တွင် ကြေးနီဝါယာများဖြင့် ရစ်ပတ်ထားပါသည်။ ၎င်း၏လုပ်ဆောင်ချက်မှာ Current နှင့် Voltage ကို လျှော့ပါးစေပြီး Filter များကဲ့သို့လည်း အလုပ်လုပ်ဆောင်သည်ကို တွေ့ရပါသည်။
3. Capacitor : Mobile Phone တစ်လုံးအတွင်းတွင် Capacitor သုံးမျိုး၊ သုံးစားကိုမြင်တွေ့နိုင်ပါသည်။
 - a. Non-Electrolytic Capacitor : ၎င်းကို မိုဘိုင်းဖုန်း၏ နေရာတိုင်းတွင်တွေ့မြင်ရတတ်ပါသည်။ Chip Resistance များထက်အနည်းငယ်ပိုရှည်လေ့ရှိပြီး အရောင်အားဖြင့် မီးခိုး

ရောင်၊ အဝါရောင်နှင့် အညိုရောင်တို့ဖြင့်တွေ့ရှိရနိုင်ပါသည်။ ၎င်းတွင် ဘက်ထရီဖြင့် ဆက်သွယ်ရန် + (Positive) နှင့် - (negative) ဘက်ဟူ၍ မရှိပါ။ DC Current ကိုစစ်ထုတ် (Filter) ပြုလုပ်ရန်အသုံးပြုကြပါသည်။



- b. Electrolytic Capacitor : ၎င်းပစ္စည်းများကိုလည်း မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းတွင် နေရာစုံတွင် တွေ့ရှိရနိုင်ပါသည်။ ၎င်း၏အရွယ်အစားသည် non-electrolytic capacitor များထက် အနည်းငယ်ပိုကြီးပါသည်။ ၎င်းကို အရောင်နှစ်မျိုးဖြင့်တွေ့ရနိုင်ပြီး တစ်မျိုးမှာ လိမ္မော်ရောင်တွင် အညိုရောင်အစင်းလေးများပါရှိပြီး နောက်တစ်မျိုးမှာ အနက်ရောင်တွင် အဖြူရောင်အစင်းများပါရှိပါသည်။ အစင်းပါရှိသည့်ဘက်သည် + (Positive) ဖြစ်ပြီး နောက်အစင်းမပါရှိသောဘက်သည် - (negative) ဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းကို Filter များအဖြစ်သော်လည်းကောင်း၊ Current များသိုလှောင်ရန်အတွက်လည်းကောင်း အသုံးပြုကြပါသည်။
- c. Network Capacitor : ၎င်းပစ္စည်းများကိုလည်း မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်း နေရာတိုင်းတွင် တွေ့ရှိရပါသည်။ ၎င်းသည် non-electrolytic capacitor နှစ်လုံး သို့မဟုတ် နှစ်လုံးထက်ပိုမိုသော အတွဲအဖက်အဖြစ် ပြုလုပ်ထားလေ့ရှိပါသည်။

4. Coupler : မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းရှိ Network Section အတွင်းတွင်အဆိုပါ Electronic ပစ္စည်းများကို မြင်တွေ့ရတတ်ပါသည်။ အရောင်အားဖြင့် အဖြူရောင်နှင့် အနက်ရောင်တို့ဖြင့်ရှိနိုင်ပြီး ခြေထောက် Pin 6 ချောင်းဖြင့် တွေ့ရှိရပါသည်။

၎င်း၏ လုပ်ဆောင်ချက်သည် Network ကိုစစ်ထုတ် Filter လုပ်ပေးခြင်းပင်ဖြစ်ပါသည်။

အကယ်၍ Coupler များသာပျက်စီးခဲ့ပါက Mobile Phone အတွင်းတွင် Network လိုင်းများကို မြင်တွေ့ရတော့မည်မဟုတ်ပါ။

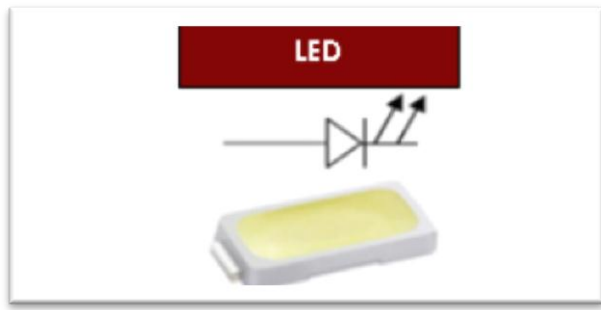


5. Diode : Diode များကို အမျိုးအစားလေးမျိုးခွဲခြားသတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

a. Rectifier Diode: အနက်ရောင်ဖြင့်တွေ့ရတတ်ပြီး အဆိုပါ Rectifier Diode များကို AC Current မှ DC Current သို့ပြောင်းလဲရန်အတွက်အသုံးပြုရပါသည်။ ၎င်းသည် Current ကို ဦးတည်ချက်တစ်ဖက်တည်းသို့သာ စီးဆင်းခွင့်ပြုပြီး ပြောင်းပြန်ဦးတည်ချက်ကို စီးဆင်းခွင့်ပြုမည်မဟုတ်ပါ။



b. အဖြူရောင်သို့မဟုတ် အဝါရောင်များဖြင့် တွေ့ရတတ်ပြီး အလင်းထွက်လွှတ်ပေးပါသည်။



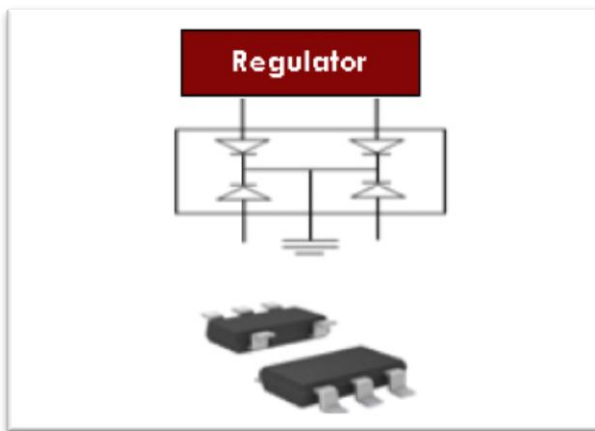
c. Zener Diode : မိုဘိုင်းဖုန်းကိုအားဖြည့်ပေးသောအပိုင်းတွင်တွေ့ရတတ်ပါသည်။ ၎င်းတို့သည် Filter သဘောမျိုးဖြင့် အသုံးခံနိုင်ပြီး Current ကိုလည်း အနည်းဆုံးအဖြစ် Forward Direction တစ်ဖက်တည်းသို့သာစီးဆင်းစေနိုင်ပါသည်။ ၎င်းကို Voltage Regulator အဖြစ်အသုံးပြုပြီး Capacity အသေအဖြစ် 4v, 6v, 8v ဟူ၍ အမျိုးမျိုးရှိနိုင်ပါသည်။



d. Photo Diode : Infrared Diode ဟူ၍လည်းခေါ်ဝေါ်ကြပါသည်။ အနီအောက်ရောင်ခြည်အလင်းတန်းများကို ဖမ်းယူပေးနိုင်စွမ်းရှိပါသည်။



6. Regulator : မိုဘိုင်းဖုန်းတစ်လုံး၏ နေရာစုံတွင်တွေ့နိုင်သော ပစ္စည်းများဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းတို့တွင် ခြေထောက်ငုတ် ၅ ချောင်း သို့မဟုတ် ၆ ချောင်းခန့်ပါရှိပြီး အနက်ရောင်အဖြစ်တွေ့မြင်နိုင်ပါသည်။ ၎င်း၏လုပ်ဆောင်ချက်မှာ Current နှင့် Regulate ပြုလုပ်ထားသော Voltage များကို စစ်ထုတ်သန့်စင်ပေးနိုင်ပါသည်။



7. Resistance သို့မဟုတ် Resistor : မိုဘိုင်းဖုန်းတစ်လုံး၏ Circuit အတွင်းတွင် တွေ့ရသော Resistor များကိုအမျိုးအစားခွဲခြားကြည့်လျှင် နှစ်မျိုးနှစ်စားတွေ့ရှိရတတ်ပါသည်။

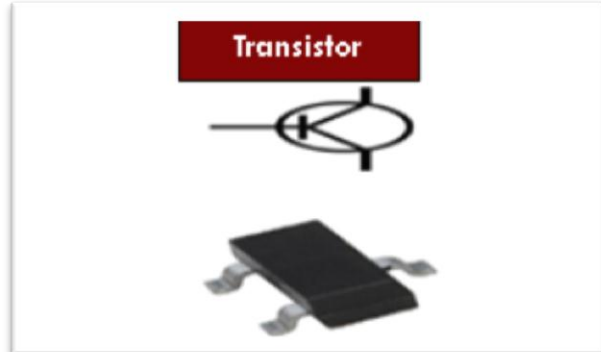
a. Chip Resistor : မိုဘိုင်းဖုန်း၏ နေရာစုံတွင်တွေ့ရှိနိုင်သော Resistor များဖြစ်ကြပါသည်။ အနက်ရောင်ကိုယ်ထည်ရှိပြီး တခါတရံတွင် အပြာရောင် သို့မဟုတ် အစိမ်းရောင်အဖြစ်လည်း မြင်တွေ့ရလေ့ရှိနိုင်ပါသည်။ ၎င်းပစ္စည်းများသည် မိုဘိုင်းဖုန်း Circuit မှ အခြား

သော Electronic ပစ္စည်းများနှင့်နှိုင်းယှဉ်လျှင် အရွယ်အစားအသေးငယ်ဆုံး Component များလည်းဖြစ်ကြပါသည်။ ၎င်း၏လုပ်ဆောင်ချက်မှာ Current ကို လျှော့ချပေးပြီး Forward Direction သို့ဦးတည်ဖြတ်သန်းစေပါသည်။

- b. Network Resistor : မိုဘိုင်းဖုန်း၏ Circuit အတွင်းနေရာစုံတွင်တွေ့ရတတ်ပါသည်။ ၎င်းကို Chip Resistor ၂ ခု သို့မဟုတ် ၂ခုထက်ပိုမို၍ ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ထားခြင်းလည်းဖြစ်ပါသည်။



- 8. Transistor : အဆိုပါ လျှပ်စစ်ပစ္စည်းများကိုလည်း မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်း နေရာအနှံ့ များပြားစွာ တွေ့မြင်ရစေပါသည်။ အနက်ရောင် ရှိပြီး ခြေထောက်ငုတ် ၃ချောင်းပါရှိပါသည်။ ၎င်းတို့သည် ခလုတ်အဖွင့်အပိတ် (Switching) ပုံစံကိုလုပ်ဆောင်ပေးစေပါသည်။



iPhone 5 အတွင်းတွင်ပါဝင်သောအစိတ်အပိုင်းများ

Apple Iphone 5 ကို ထုတ်လုပ်သည်အချိန်မှစ၍ ကမ္ဘာတစ်လုံးမှ ဆယ်ကျော်သက်များ ရှားသွပ်တပ်မက်စွာလိုချင်ကြလေ့ရှိပါသည်။ ၎င်းဖုန်းသည် ဖုန်းမျိုးဆက်သစ်တစ်ခုဖြစ်လာစေရန် ဦးတည်စေပြီး Telephony လောကကိုတစ်ခေတ်ဆန်းစေခဲ့ပါသည်။

ယခုအပိုင်းတွင် Apple ၏ iPhone 5 တွင်ပါဝင်သောအစိတ်အပိုင်းကို ဖော်ပြပေးမည်ဖြစ်ပါသည်။ iPhone 5 တွင်ပါဝင်သော အဓိကအစိတ်အပိုင်းများမှာအောက်ပါအတိုင်းပင်ဖြစ်ပါသည်။

1. Slim and Sleek Logic Board
2. Apple A6 Processor
3. Qualcomm 4G LTE chip
4. 3.8V -5.45Wh Battery
5. Hynix 16GB NAND Flash
6. 1GB Elpida LP DDR2 SDRAM
7. STMicroelectronics L3G4200DH three-axis gyroscope sensor
8. SanDisk SDMALBB4 32 GB Multi-chip memory package controller
9. Skyworks SKY77352-15 Power Amplifier Controller
10. Murata SWUA 127 223 Antenna Switch
11. Triquint TQM666084-1223 Power Amplifier Module
12. Avago AFEM-7814 PAD (PA + Duplexer Module)
13. Skyworks SKY77729-4 Power Amplifier Control
14. Skyworks SKY777487-18 Power Amplifier Control
15. Qualcomm PM8018 Power Management IC

Apple iPhone5 အတွင်းတွေ့ရှိရမည့် အစိတ်အပိုင်းများကို ပုံနှင့်တကွအောက်တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။







Chapter V

MOBILE PHONE REPAIRING TIPS

မိုဘိုင်းဖုန်းကို ဖွင့်ခြင်း (Open & Disassemble)

ယခုအပိုင်းတွင် မိုဘိုင်းဖုန်းအမျိုးအစားအားလုံးကို Disassemble ပြုလုပ်၍ ဖွင့်နည်းကိုဖော်ပြပေးမည်ဖြစ်ပါသည်။ သို့ရာတွင် Nokia အပါအဝင် Samsung, Motorola, တရုတ်ဖုန်းများနှင့် အခြားသောဖုန်းများတွင် ထုတ်လုပ်မှုပုံစံအလိုက် Disassemble ပြုလုပ်ရာတွင်ကွာခြားမှုအနည်းငယ်ရှိနိုင်ပါသည်။ သို့ရာတွင် မိုဘိုင်းဖုန်းများကို ဖွင့်ခြင်းနှင့် Dis-assemble မပြုလုပ်မီတွင် ထိုသို့လုပ်ဆောင်ရန်အတွက် အောက်တွင်ဖော်ပြထားသော လိုအပ်သည်ပစ္စည်းများ ရှိ၊ မရှိ သေချာအောင်ပြုလုပ်ပါ။ မိုဘိုင်းဖုန်းကို ဖွင့်ရန်အတွက် လိုအပ်သည်ပစ္စည်းများမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်ပါသည်။

1. T5, T6 နှင့် Forehead Precision Screwdriver, Screwdriver set သို့မဟုတ် Kit ကပိုမိုကောင်းမွန်ပါသည်။ အဆိုပါ Screwdrivers များ၏ထိပ်တွင်သံလိုက်ပါသင့်ပြီး ဖြုတ်ပြီးသော Screw Driver များကိုထိကပ်ဆွဲခေါ်လာနိုင်စေရန်ဖြစ်ပါသည်။
2. Mobile Phone Opener ကိုလည်းလိုအပ်ပါသည်။
3. ဇာန်နဝါရီနှင့်အခြားသောပစ္စည်းအချို့ကိုလိုအပ်မည်ဖြစ်ပါသည်။

မိုဘိုင်းဖုန်းကို ဖွင့်ပြီး Dis-assemble ပြုလုပ်ခြင်း

1. မိုဘိုင်းဖုန်းကို ခလုတ်ပိတ်ပြီးနောက် Battery Cover နှင့် မိုဘိုင်း Back Facial ကိုဖြုတ်ပါ။ Back Facial ကိုဖြုတ်သောအခါတွင် Mobile Opener ကိုအသုံးပြုရမည်ဖြစ်သည်။
2. ထို့နောက် Battery, SIM Card နှင့် Memory Card စသည်တို့ကိုဖြုတ်ထားပါ။
3. မိုဘိုင်းဖုန်း၏နောက်ကျောဘက်တွင်ရှိသော သေးငယ်သော Screw အများအပြားကိုတွေ့ရှိနိုင်ပါသည်။ အဆိုပါ Screw ငယ်များကိုသင့်တော်သော Screwdriver များဖြင့်ဖြုတ်၍ လုံခြုံသောနေရာတွင်သိမ်းဆည်းထားပါ။ အပျောက်လွယ်သော ပစ္စည်းများဖြစ်သဖြင့် သေချာစွာဂရုပြု၍ သိမ်းဆည်းထားရန်လိုအပ်ပါသည်။
4. Screw များအားလုံးဖြုတ်သောအခါတွင် Mobile Phone ၏ Front Facia သို့မဟုတ် Front Cover ကိုဖြုတ်ထုတ်ရပါမည်။
5. ထို့နောက် Mobile Phone ၏ Internal Facia သို့မဟုတ် Mobile Phone ၏ Skeleton ကိုတွေ့မြင်ရမည်ဖြစ်သည်။ အဆိုပါ သံကိုယ်ထည်ကိုလည်း PCB Circuit ဖြင့် စွဲထားသော Screw များရှိပါသည်။ ထို Screw အားလုံးကိုဖြုတ်ထုတ်ပေးရပါမည်။
6. Display နှင့် Camera များမှ Connector များကိုဖြုတ်ထုတ်ပြီး Display နှင့် Camera ကိုဖြုတ်ပါ။
7. ထိုအခါ အောက်ပါပုံအတိုင်းပင် Mobile Phone ကိုတစ်စစဆွဲဖြုတ်ပြီးကြောင်းတွေ့ရပါမည်။

8. ပြန်တပ်သောအခါတွင်လည်း နောက်ဆုံးလုပ်ဆောင်ခဲ့သောအဆင့်မှ တစ်ဆင့်ချင်းပြန်လည်တပ်ဆင်နိုင်ပါသည်။



မိုဘိုင်းဖုန်းများပြုပြင်ရာတွင် စမ်းသပ်ရမည့် နည်းလမ်းများ

အထက်အပိုင်းများတွင်ဖော်ပြထားခဲ့သော Component များ၏ ပြစ်ချက်များကို လျှင်မြန်စွာပြုပြင်နိုင်ရန်အတွက် အောက်တွင်ဖော်ပြထားသည် နည်းလမ်း ၂ မျိုးကိုအသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ အဆိုပါနည်းလမ်းများကို အသုံးပြုခြင်းဖြင့်လည်း ပြစ်ချက်ရှာဖွေခြင်း၊ ပျက်စီးနေသည် အစိတ်အပိုင်းများကို ရှာဖွေခြင်း စသည် လုပ်ဆောင်ချက်များကိုလုပ်ဆောင်သည် အခါတွင်လည်း အသုံးပြုစေနိုင်ပါသည်။

1. Cold Testing Method : အထက်တွင်ဖော်ပြခဲ့ပြီးဖြစ်သည် မိုဘိုင်းဖုန်းအစိတ်အပိုင်းများ၏ Resistance တန်ဖိုးတိုင်းတာခြင်းကို Cold Testing ဟုခေါ်ပါသည်။ အဆိုပါ တိုင်းတာစမ်းသပ်ခြင်းကိုလုပ်ဆောင်သောအခါတွင် မိုဘိုင်းဖုန်းကို Power Supply ပေးသွင်းထားရန်မလိုအပ်ပါ။ မိုဘိုင်းဖုန်းပြုပြင်ရန်တွက် cold testing နည်းကိုအသုံးပြုရာတွင် Multimeter အတွင်း Diode Range နှင့် Beep Sound ကိုအသုံးပြုရပါသည်။ အဆိုပါ Cold Testing ဖြင့်စမ်းသပ်ခြင်း နည်းစနစ်တွင် Multimeter မှ လက်တံအနီကို မိုဘိုင်းဖုန်း၏ PCB Circuit မှ Ground တွင်ချိတ်ဆက်ထားရပါမည်။ ထို့နောက် လက်တံအနက်ကို Mobile Phone ၏ စမ်းသပ်ရမည့် Point များကိုထောက်၍ စမ်းသပ်ရမည်ဖြစ်ပါသည်။ မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းမှ ပြစ်ချက်ရှာဖွေခြင်းကိုလုပ်ဆောင်စဉ်နှင့် ပြုပြင်ရေး

လုပ်ဆောင်ချက်များကိုလုပ်ဆောင်စဉ်တွင် Part, Component သို့မဟုတ် Section တစ်ခုစီတွင် ကောင်းမွန်သည် အခြေအနေတွင်တိုင်းတာရရှိစေမည် တန်ဖိုးများကိုအောက်တွင်ဖော်ပြပေးထား ပါသည်။

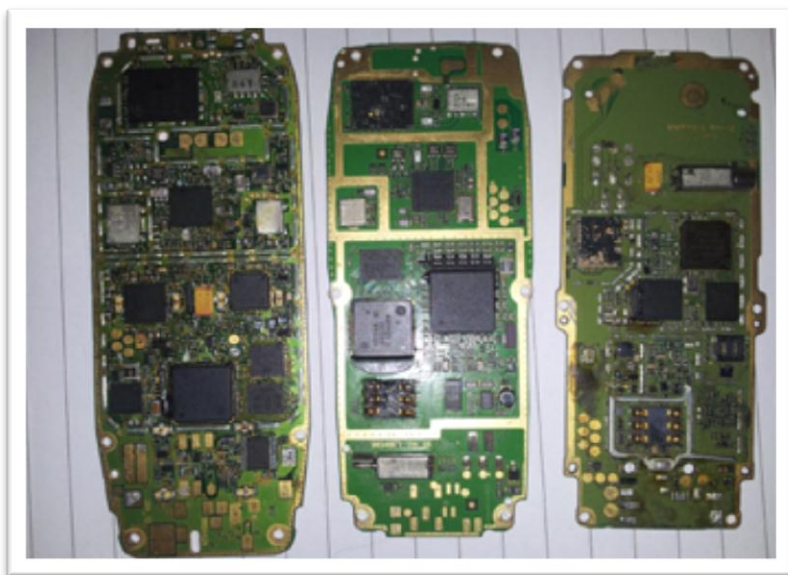
No	Section /Component	From	To
1.	Ear Phone Connector Tip (+, -)	.500	.700
2.	Loud Speaker/ Ringer Connector Tip (+, -)	.300	.600
3.	Battery Conenctor Tip (+)	.400	.500
4.	Battery Connector Tip (Sense)	.800	Above
5.	Display Connector Supply Pins	.250	.400
6.	Display Connector Signal Pins	.500	.800
7.	Camera Connector Supply Pins	.250	.400
8.	Camera Connector Signal Pins	.600	.900
9.	Key Tip (Row and Column)	.400	.800
10.	Charger Connector Tip	.600	.700
11.	Vibrator Motor Connector	.40	.500
12.	Power ON/ OFF Switch Point (+):	.600	.900
13.	MIC Connector Tip (Analog MIC) (+, -)	.700	.900
14.	Battery Charging Out Point (+, -)	.300	.400
15.	SIM Card Connector Pin 1 (VSim)	.500	.700
16.	SIM Card Connector Pin 2,3,6:	.400	.800
17.	SIM Card Connector Pin 4 (GND)	.00	
18.	Micro SD Card Connector Pin 4	.500	.600
19.	Micro SD Card Connector Pin 6 (GND)	.00	
20.	Micro SD Card Connector Pin 1,2,3,5,7,8	.600	.800

21.	RTC	.400	.500
22.	Data RX and TX Pins	.600	.700

2. Hot Testing : Mobile Phone များကို ပြစ်ချက်ရှာဖွေရာနှင့် ပြုပြင်ရာတွင်အသုံးပြုနိုင်သည်။ ဒုတိယနည်းလမ်းလည်းဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါ Host Testing နည်းလမ်းကို Cold Testing ဖြင့် ပြစ်ချက်ရှာဖွေ၍ မတွေ့သောအခါတွင် အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ ယခုနည်းလမ်းတွင် ပျက်စီးသွားသော အစိတ်အပိုင်း၊ ပစ္စည်းများနှင့် Section တို့၏ Voltage ကိုစစ်ဆေးကြည့်ကြမည်ဖြစ်ပါသည်။ ပြစ်ချက်တို့ကို Mobile Phone အတွင်းသို့ Battery မှ DC Supply ပေးထားရန်လိုအပ်မည်ဖြစ်သည်။ Multimeter မှ လက်တံအနက်ကို မိုဘိုင်းဖုန်းမှ PCB Circuit ၏ Ground နှင့်ဆက်သွယ်ပေးထားရပါမည်။ လက်တံအနီကိုမူ Circuit အတွင်းမှ Testing Point များနှင့် ထိကပ်စမ်းသပ်ရပါမည်။ Hot Testing ဖြင့်စမ်းသပ်ရာတွင် အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုစီမှ ဖတ်ရှုရရှိသော တန်ဖိုးများကိုအောက်တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။ အားလုံးသောတန်ဖိုးများသည် Voltage တန်ဖိုးများဖြစ်သည်ကို မှတ်သားထားရပါမည်။

No	Section /Component	From	To
1.	Ear Phone Connector Tip (+,-)	.0	2.5
2.	Loud Speaker/ Ringer Connector Tip (+, -)	.0	2.5
3.	Battery Connector Tip (+)	3.7	
4.	Display Connector Supply Pins	1.8	2.9
5.	Display Connector Signal Pins	.0	1.8
6.	Camera Connector Supply Pins	1.8	2.9
7.	Camera Connector Signal Pins	.0	1.8
8.	Key Tip (Row and Column) One Side	1.8	2.8
9.	Charger Connector Tip	5	6
10.	Vibrator Motor Connector Tip	1.9	3.6
11.	Power ON / OFF Switch Point (+)	3	3.6

12.	MIC Connector Tip (Analog MIC) (+,-)	1.8	3.0
13.	Battery Charging Out Point (+, -)	3.7	4.2
14.	SIM Card Connector Pin 1 (Vsim)	1.8	3.0
	(When SIM Connected)		
15.	SIM Card Connector Pin 2,3,6	.0	2.8
16.	Micro SD Card Connector Pin	.0	2.8
17.	Micro Card Connector Pin 1,2,3,5,7,8	.0	2.8
18.	Data RX and TX Pins	1.8	2.8



မိုဘိုင်းဖုန်းပြုပြင်ရာတွင် ပြစ်ချက်ရှာဖွေခြင်းများ

မိုဘိုင်းဖုန်း Circuit အတွင်းမှ ပစ္စည်းများကိုပြုပြင်ရန်အတွက် ပြစ်ချက်တည်ရှိနိုင်သည်။ အပိုင်းနှင့် အခြားသောဆက်စပ်အပိုင်းများမှ Component များကို သိရှိထားရန်လိုအပ်ပါသည်။ အကယ်၍ အခြားသော အစိတ်အပိုင်းများ၊ ပစ္စည်းများကို သိရှိထားပါက ပြစ်ချက်များကိုလျှင်မြန်စွာရှာဖွေပြီး ပြုပြင်နိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။

Mobile Phone ပြုပြင်နေစဉ်တွင် မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းမှ အခြားသော အစိတ်အပိုင်းများအကြောင်းသိရှိထားပါက ပြစ်ချက်ရှာဖွေခြင်းကို လုပ်ဆောင်နိုင်စေမည်ဖြစ်ပါသည်။ ဥပမာအားဖြင့် Mobile Phone အတွင်းတွင် Network ပြဿနာရှိသည်ဆိုပါက Network Section အတွင်းမှ အခြားသောဆက်စပ်အစိတ်အပိုင်းများ၊ လုပ်ဆောင်ချက်များကို နားလည်သိရှိထားခြင်းဖြင့် လွယ်ကူစွာပြုပြင်ပေးနိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် အဖြစ်များသောပြစ်ချက်များနှင့် ဆက်စပ်ပစ္စည်း၊ ပတ်သက်သောပစ္စည်းများကို အောက်တွင်ဖော်ပြပေးထားပါသည်။



အောက်တွင်ဖော်ပြထားသောဇယားအရ ပျက်စီးလေ့ရှိသောအစိတ်အပိုင်းများနှင့် ဆက်စပ်စစ်ဆေးသင့်သောပစ္စည်းများကို ဖော်ပြထားပါသည်။

စဉ်	ပြစ်ချက်	စစ်ဆေးသင့်သောပစ္စည်းများ
1.	Network Fault	Antenna Switch, PFO, FEM, RF IC, VCO, RX-Filter, RF Antenna, RF Crystal, External Antenna Socket, Network Signal, Supply Control and Interface Section
2.	Power ON Fault	Battery (3.7v), Battery Connector Jack, Power IC, CPU, Flash IC, S-RAM IC, RF Crystal, Clock Section Component, RF IC, Power ON /OFF Trigger Components
3.	Charging Fault	Charger (5-6v), Battery (3.7v), Charger Connector,

		Charger Volt Fuse, Coil, Charger Over Volt Protector, Charging IC, Power IC, Charging Regulator, Charging Volt Output Components, Charger and Charger Volt Detector Components
4.	SIM Fault	SIM Card, SIM Socket, SIM Signal and Supply Interface Components, Resistance, Coil, Power IC, CPU
5.	Ringer Fault	Ringer, Ringer Signal Input and Output Components, Audio Amplifier IC, Power IC, CPU
6.	Ear Speaker Fault	Ear Speaker, Ear Speaker Signal Components, Audio Amplifier IC, CPU, Power IC
7.	Micro SD Card Fault (MMC Fault)	Micro SD Card, Micro Card Connector, Micro Card Detector Switch, Micro Card Detector Signal Components, CPU
8.	USB and Bottom Connector Fault	USB and Bottom Connector, USB and Signal Interface Connector Components, USB Signal Interface IC, USB Driver IC, CPU
9.	Keypad Fault	Key Tip, Key Pad Dot Sheet, Key Signal Filters, Key Signal Varactors, Key Board to Key Connector, CPU
10.	Display Fault	LCD, LCD connector, LCD supply Components, LCD Signal Interface Filter IC, CPU, LCD Signal Interface Resistance
11.	MIC Sound Fault	MIC, MIC Interface Connection, MIC Signal and Supply Components, Power IC, CPU
12.	Backlight (LED) Fault	LED, Backlight Driver IC, Backlight Driver Section Components, Power IC, CPU
13.	Bluetooth Fault	Bluetooth Antenna, Bluetooth Driver IC, Bluetooth Section Crystal, CPU etc
14.	FM Radio Fault	Hands Free Lead, Hands Free Connector, FM and Bluetooth IC, FM Driver IC, CPU etc
15.	Vibrator Fault	Vibrator Motor, Vibration Supply Components, Power IC,

Vibrator Driver IC etc

16. Touch Panel (PDA) Fault	Touch Panel /PDA Panel, Touch Panel Control IC, CPU, Signal Interface Parts etc
-----------------------------	---

Mobile Phone ၏ Ringer ပြဿနာများနှင့်ဖြေရှင်းနည်းများ

ယခုအပိုင်းတွင် Mobile Phone အတွင်းမှ Ringer ပြဿနာများနှင့် ဖြေရှင်းနည်းများကို ဖော်ပြထားပါသည်။ Ringer ပြဿနာများဟုဆိုရာတွင် မည်သည့်ဖုန်း၊ မည်သည့် Brand အမျိုးအစားမှ Ringer ပျက်စီးမှုကို မဆို ပြင်ဆင်တတ်အောင်ဖော်ပြထားပါသည်။ အထူးသဖြင့် Nokia, Samsung, iPhone, တရုတ်မှထုတ်သောဖုန်းများ၊ Motorola, HTC, Sony, Blackberry, Alcatel, Apple, AudioVox, Benefone, Danger, FIC, Hagenuk, Palm, Kyocera, LG, Panasonic, Huawei, ZTE, Spice, Lava, Sony Ericsson, Micromax စသည်ဖုန်းများတွင် ပြင်ဆင်ရာတွင် ကောင်းမွန်စွာပြင်ဆင်ဖြေရှင်းနိုင်သည်ကိုတွေ့ရပါသည်။

Ringer ဆိုသည်မှာ

Ringer များသည် Electronic ပစ္စည်းတစ်မျိုးပင်ဖြစ်ပြီး ကျယ်လောင်သောအသံများကို Ring Tone သံများ အဖြစ်ထုတ်ပေးရန်အသုံးပြုပါသည်။ ၎င်းကိုပင်အချို့က I.H.F Speaker ဟူ၍လည်းကောင်း၊ Buzzer ဟူ၍လည်းကောင်း၊ Melody ဟူ၍လည်းကောင်းခေါ်ဝေါ်ကြလေ့ရှိပါသည်။

Mobile Phone Ringer ၏ ပျက်စီးခြင်းများ

မိုဘိုင်းဖုန်း၏ Ringer ၏ပျက်စီးခြင်း၊ ပြဿနာများဖြစ်ပေါ်ရာတွင် အကြောင်းအမျိုးမျိုးရှိနိုင်ပါသည်။



အများအားဖြင့် အောက်ပါ ပြဿနာများ၊ ပျက်စီးခြင်းများကို ကြုံတွေ့ရလေ့ရှိပါသည်။

- Ringer အလုပ်မလုပ်ခြင်း
- Ringer မှအသံတိုးခြင်း
- Ringer မှအသံထွက်လာသော်လည်း ပုံမှန်မဟုတ်ဘဲ တဂျစ်ဂျစ်မြည်နေခြင်း
- Ringer မှ ထွက်လာသော အသံကို ရှင်းလင်းစွာမကြားရခြင်းတို့ဖြစ်ပါသည်။

Ringer ပြဿနာများ၊ ပျက်စီးခြင်းများကို ပြင်ဆင်ရန် အချက်များ

1. Mobile Phone အတွင်းရှိ Setting ကိုဝင်ရောက်ကြည့်သင့်ပါသည်။ Ringer Volume ကို လျှော့ချထားခြင်း၊ Silent Mode ထားခြင်းတို့ရှိ၊ မရှိ ဦးစွာစစ်ဆေးသင့်ပါသည်။ ထို့အပြင် အသံအတိုးအချို့ သို့မဟုတ် Silent Mode စသည်တို့ကိုပြောင်းလဲကြည့်သင့်ပါသည်။
2. အကယ်၍ ပြဿနာကိုဖြေရှင်းနိုင်ခြင်းမရှိပါက မိုဘိုင်းဖုန်းကိုဖွင့်၍ Ringer Point နှင့် Ringer Connector များကို Thinner ဖြင့်လည်းကောင်း၊ Ultrasonic ပေါင်းအိုးဖြင့်လည်းကောင်း ဆေးကြောသန့်စင်ကြည့်ပါ။
3. အကယ်၍ ပြဿနာကိုဖြေရှင်းနိုင်ခြင်းမရှိပါက Multimeter ကို Buzzer Mode တွင်ထား၍ Ringer ကိုတိုင်းတာကြည့်ရပါမည်။ တိုင်းတာရရှိသော တန်ဖိုးသည် 8 မှ 10Ω အကြားတွင်ရှိနေရပါမည်။ အကယ်၍ တိုင်းတာရရှိသောတန်ဖိုးသည် 8Ω မှ 10Ω အကြားတွင်မရှိခဲ့ပါက အဆိုပါ Ringer ကို လှဲလှယ်ပေးရပါလိမ့်မည်။
4. Ringer လှဲလှယ်သည့်တိုင်အောင် ပြဿနာကိုမဖြေရှင်းနိုင်ပါက Ringer သို့သွားရောက်သည့် Circuit လမ်းကြောင်းကို စစ်ဆေးကြည့်ရတော့မည်ဖြစ်သည်။ လိုအပ်ပါက Jumper Wire ကို အသုံးပြု၍ တစ်နေရာမှ တစ်နေရာသို့ ကျော်ခွဲခြင်းကိုလည်း ပြုလုပ်ပေးရန် လိုအပ်ကောင်း လိုအပ်မည်ဖြစ်ပါသည်။
5. အကယ်၍ ထိုသို့ပြုလုပ်သည့်တိုင်အောင်ပြဿနာဆက်လက်ဖြစ်နေမည်ဆိုပါက Ringer IC ကို စစ်ဆေးရပါလိမ့်မည်။ လိုအပ်ပါက အဆိုပါ Ringer IC ကိုလှဲလှယ်ကြည့်သင့်ပါသည်။
6. Ringer IC ကိုလှဲလှယ်ပြီးသည့်တိုင်အောင် ပြဿနာကိုဖြေရှင်းနိုင်ခြင်းမရှိခဲ့ပါက UEM/ Logic IC ကို လှဲလှယ်ခြင်း၊ Reball ပြုလုပ်ခြင်းနှင့်အပူပေးခြင်းစသည်တို့ကို လုပ်ဆောင်ရပါမည်။
7. ထိုသို့ပြုလုပ်သော်လည်း ကောင်းမွန်လာခြင်းမရှိခဲ့ပါက နောက်ဆုံးအဆင့်အနေဖြင့် CPU ကို အပူပေးခြင်း၊ Reball လုပ်ခြင်း သို့မဟုတ် လှဲလှယ်ခြင်းတို့လုပ်ဆောင်ခြင်းဖြင့် Ringer ပြဿနာကို ဖြေရှင်းနိုင်ပါသည်။

မှတ်သားရန်။ ။

- အကယ်၍ Ringer တွင်အသံတိုးနေပါက Ringer ကိုလှဲလှယ်ပါ။
- အကယ်၍ ပြဿနာကိုမဖြေရှင်းနိုင်သေးပါက Ringer IC ကိုလှဲလှယ်ပေးခြင်းဖြင့် ကောင်းမွန်နိုင်ပါသည်။

Mobile Phone ၏ Vibrator ပြဿနာများနှင့်ဖြေရှင်းနည်းများ

ယခုအပိုင်းတွင် Mobile ဖုန်း၏ Vibrator ပြဿနာများနှင့် ဖြေရှင်းနည်းများကိုဖော်ပြပေးမည်ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါ ပြဿနာနှင့်ဖြေရှင်းနည်းများကို ဖုန်းအားလုံး၊ Brand အစုံတွင်ပင်အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ အထူးသဖြင့် Nokia, Samsung, iPhone, Motorola, HTC, Sony, Backbery, Atcatel, တရုတ်ဖုန်းများနှင့် အခြားသောဖုန်းအမျိုးအစားများတွင် ဖြေရှင်းအောင်မြင်ထားသော နည်းလမ်းများလည်းဖြစ်ပါသည်။

Vibrator ဆိုသည်မှာ

Vibrator ဆိုသည်မှာ လျှပ်စစ်ပစ္စည်းတစ်မျိုးပင်ဖြစ်ပြီး တုန်ခါမှုကိုပြုလုပ်ပေးစေရန်အသုံးပြုသောပစ္စည်းလည်းဖြစ်ပါသည်။ များသောအားဖြင့် Vibrator များသည် Motor များပင်ဖြစ်ပါသည်။ Vibrator များကို Logic IC သို့မဟုတ် Power IC မှထိန်းချုပ်ကွပ်ကဲပေးပါသည်။

Vibrator ပျက်စီးခြင်းအကြောင်းအရင်းများ

Vibrator ပျက်စီးရာတွင်ဖြစ်နိုင်ဖွယ်အကြောင်းအရင်းမျိုးစုံရှိနိုင်ပါသည်။ ၎င်းတို့အထဲမှ အပျက်အစီးများသောအမျိုးအစားများကို အောက်တွင်ဖတ်ရှုရမည်ဖြစ်ပါသည်။

- Vibrator အလုပ်မလုပ်ခြင်း
- Vibrator ကောင်းမွန်စွာ မလည်ပတ်နိုင်ခြင်း
- Vibrate ပြုလုပ်ရာတွင် မကြာခဏ Hangs နေခြင်းတို့ပင်ဖြစ်ပါသည်။

Vibrator ပျက်စီးရာတွင်ပြင်ချက်ရမည် အချက်များ



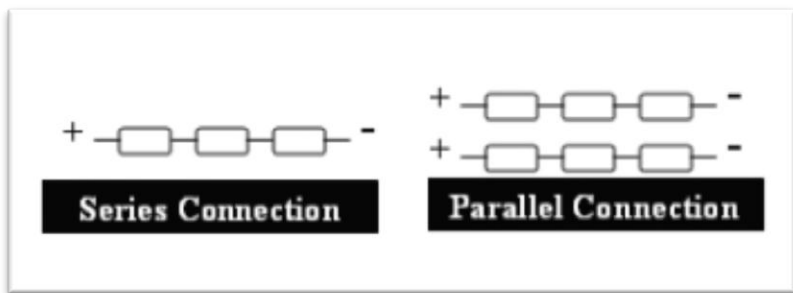
1. Mobile ဖုန်းအတွင်းမှ Vibrator Settings ကိုဝင်ရောက်ကြည့်ရှုသင့်ပါသည်။ Vibrator ခလုတ်ကိုဖွင့်ထားခြင်းရှိ၊ မရှိ စစ်ဆေးသင့်ပါသည်။
2. အကယ်၍ဖွင့်ထားပြီး Vibrator အလုပ်လုပ်ဆောင်ခြင်းမရှိပါက Vibrator သို့ဆက်သွယ်ထားသောကြိုးများ၊ tips များ၊ Connector များကို သန့်စင်ဆေးကြောပေးသင့်ပါသည်။
3. အကယ်၍ ပြသနာဖြေရှင်းနိုင်ခြင်းမရှိသေးပါက Multimeter ကို Buzzer Mode တွင်ထားပြီး Vibrator ၏အစွန်းနှစ်ဖက်ကိုတိုင်းတာကြည့်ရမည်ဖြစ်ပါသည်။ အကယ်၍ ဖတ်ရှုရသည့်တန်ဖိုးမှာ 8Ω မှ 16Ω အတွင်းရှိပါက Vibrator ကောင်းမွန်သည်ဟုယူဆရပါသည်။ အကယ်၍ 8Ω မှ 16Ω ကြားတန်ဖိုးတွင်မရှိခဲ့ပါက Vibrator ပျက်စီးခြင်း ဖြစ်နိုင်ပြီး Vibrator ကို လှဲလှယ်ပေးခြင်းဖြင့်ပြန်လည်ကောင်းမွန်စေပါလိမ့်မည်။
4. အကယ်၍ မကောင်းမွန်သေးပါက Vibrator Section အတွင်းမှ Circuit လမ်းကြောင်းများကို Trace လိုက်ပေးရပါမည်။ လိုအပ်ပါက Jumper Wire ကိုအသုံးပြုပြီး ကျော်ခြင်း၊ ခွဲခြင်းများလည်း ပြုလုပ်ကောင်း ပြုလုပ်ပေးရမည်ဖြစ်ပါသည်။
5. ထို့နောက် မကောင်းမွန်သေးပါက UEM/ Logic IC / Power IC များကို အပူပေးခြင်း၊ Reball ပြုလုပ်ခြင်း၊ လှဲလှယ်ခြင်းတို့ကိုလုပ်ဆောင်ကြည့်သင့်ပါသည်။
6. ထိုသို့လုပ်ဆောင်ခြင်းဖြင့်ပင် ကောင်းမွန်မှုမရှိခဲ့ပါက CPU ကိုစစ်ဆေးပြီး လိုအပ်ပါက လှဲလှယ်ပေးခြင်းဖြင့် Vibrator ပြသနာကိုဖြေရှင်းနိုင်ပါသည်။

Mobile Phone ၏ Light LED ပြဿနာများနှင့်ဖြေရှင်းနည်းများ

ယခုအပိုင်းတွင် Mobile Phone အတွင်းကြုံတွေ့ရတတ်သည့် Light သို့မဟုတ် LED ပျက်စီးခြင်းများ အကြောင်းကိုဆွေးနွေးကြမည်ဖြစ်ပြီး ဖြေရှင်းပုံများကိုလည်း လေ့လာရမည်ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါ ဖြစ်ပျက် တတ်သောပြဿနာများနှင့်ဖြေရှင်းနည်းများကို မိုဘိုင်းဖုန်းအမျိုးအစားအားလုံး၊ Brand အစုံတွင်အသုံးပြု နိုင်ပါသည်။ လက်တွေ့ဖြေရှင်းထားသည့်ဖုန်းအမျိုးအစားများမှာ Nokia, Samsung, iPhone, Motorola, HTC, Sony, Blackberry, Alcatel, LG, Huawei, ZTE နှင့်တရုတ်ဖုန်းအမျိုးအစား များစွာတို့တွင် စမ်းသပ်ထားပြီးဖြစ်ပါသည်။

Mobile Phone ၏ LED ဆိုသည်မှာ

LED များသည် မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းပါဝင်သော Electronic ပစ္စည်းများဖြစ်ပြီး အလင်းထုတ်လွှတ်ရန်အတွက် အသုံးပြုကြပါသည်။ LED များသည် Light Emitting Diode ပင်ဖြစ်သည်။အတွက် Diode အမျိုးအစား ဖြစ်သည်ကို မှတ်သားထားရပါမည်။ မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းတွင် LED အသုံးပြုရာတွင် ချိတ်ဆက်ရသော ချိတ်ဆက်ပုံနှစ်မျိုးရှိပြီး တစ်မျိုးမှာ Series ချိတ်ဆက်ပုံဖြစ်၍ နောက်တစ်မျိုးမှာ Parallel ချိတ်ဆက်ပုံပင် ဖြစ်ပါသည်။



မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်း ကြုံတွေ့ရတတ်သော LED ပြဿနာများမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်ပါသည်။

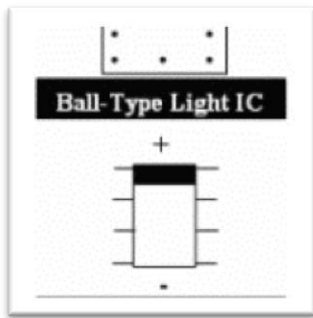
- အလင်းမထွက်ခြင်း
- Keypad သို့မဟုတ် Display တစ်ခုတည်းသာ ကွက်၍ လင်းခြင်း
- အချို့သော မီးလုံးများအလုပ်မလုပ်ခြင်းတို့ဖြစ်ပါသည်။



အထက်ပါပြဿနာများကိုဖြေရှင်းရန်အတွက် အောက်တွင်ဖော်ပြထားသော နည်းလမ်းများကိုအသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

1. Light Settings ကိုစစ်ဆေးရန်
2. အကယ်၍ Setting ကိုစစ်ဆေး၍ ကောင်းမွန်သည်ဆိုပါက LED အားလုံးကို စစ်ဆေးကြည့်ရပါမည်။
3. အကယ်၍ ပြဿနာကိုဖြေရှင်းနိုင်ခြင်းမရှိခဲ့ပါက Display သို့မဟုတ် Screen ကိုဖြုတ်၍ စစ်ဆေးကြည့်ရပါမည်။ ထို့နောက် ကောင်းမွန်မှုမရှိဟူ၍ ယူဆပါက လှဲလှယ်ကြည့်ရမည်ဖြစ်ပါသည်။
4. အကယ်၍ မကောင်းသေးပါက LED အားလုံးကိုစစ်ဆေးကြည့်ရပါမည်။ Multimeter ကို Buzzer Mode တွင်ထားပြီး LED ကိုစစ်ဆေးပါ။ အကယ်၍ LED ကောင်းမွန်ပါက အဆိုပါ LED လင်းလာသည်ကိုတွေ့ရမည်ဖြစ်ပြီး ကောင်းမွန်ခြင်းမရှိပါက LED လင်းလာလိမ့်မည်မဟုတ်ပါ။
5. လိုအပ်ပါက LED များလှဲလှယ်ခြင်း၊ Jumper Wire ကိုအသုံးပြု၍ ကျော်ခြင်း၊ ခွဲခြင်းများကို လုပ်ဆောင်ကြည့်ရပါမည်။
6. အကယ်၍ ပြဿနာကိုဆက်လက်ကြုံတွေ့ရပါက Mobile Phone ၏ PCB Circuit မှ light section အတွင်းမှ Track လမ်းကြောင်းများကို စစ်ဆေးကြည့်ရပါမည်။ လိုအပ်ပါက သန့်စင်ပေးရပါမည်။ လိုအပ်ပါက Jumper Wire ကိုအသုံးပြု၍ Point to Point ကျော်ရန်လိုအပ်ကောင်းလိုအပ်မည်ဖြစ်ပါသည်။
7. အကယ်၍ မကောင်းမွန်သေးပါက Boosting Coil ကိုစစ်ဆေးပြီး မကောင်းပါက လှဲလှယ်ပေးရပါမည်။
8. ဆက်လက်၍ ပြဿနာကိုကြုံတွေ့နေရသေးပါက Light IC ကိုလှဲလှယ်တပ်ဆင်ကြည့်ရပါမည်။
9. နောက်ဆုံးအဆင့်အနေဖြင့် မကောင်းမွန်သေးပါက Power IC ကို ဖြုတ်ခြင်း၊ ပြန်လည်တပ်ဆင်ကြည့်ခြင်းတို့ကိုပြုလုပ်ကြည့်ပြီး အကယ်၍ ကောင်းမွန်စွာအလုပ်လုပ်ဆောင်ခြင်းမရှိသေးပါက Power IC ကိုလှဲလှယ်ပေးခြင်းဖြင့် ပြဿနာကိုဖြေရှင်းနိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။

မှတ်သားရန်။ ။ Nokia Phone များတွင် Light IC နှစ်မျိုးနှစ်စားကိုတွေ့ရပါသည်။



1. Ball Type Light IC: Boosting Coil ဘေးနားတွင်ရှိပြီး အရွယ်အစားသေးငယ်သော Ball Type IC အမျိုးအစားဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါ IC ကို ခဲဖြုတ်သောအခါတွင် 8 Ball ကိုအောက်ဘက်တွင် တွေ့ရမည်ဖြစ်ပြီး ၎င်းသည် Light IC ပင်ဖြစ်ပါသည်။
2. Leg-Type Light IC: Boosting Coil ၏ ဘေးနားတွင်ပင်တွေ့ရတတ်ပါသည်။ အရွယ်အစား သေးငယ်ပြီး ခြေထောက်ရှစ်ချောင်းပါဝင်သော IC အမျိုးအစားပင်ဖြစ်ပါသည်။

Light IC များတွင် မိုဘိုင်းဖုန်း၏ Back Light သာမက Display Light များအတွက်ပါ လုပ်ဆောင်ချက်များကို ထိန်းချုပ်လုပ်ဆောင်ပေးသော လုပ်ဆောင်ချက်များပါဝင်ပါသည်။

Mobile Phone ၏ Earpiece / Ear Speaker ပြဿနာများနှင့်ဖြေရှင်းနည်းများ

ယခုအပိုင်းတွင် Mobile Phone Earpiece သို့မဟုတ် Speaker ပြဿနာများနှင့်ဖြေရှင်းချက်များကို လေ့လာရပါမည်။ အဆိုပါ ပြဿနာများကို Nokia, Samsung, iPhone, Motorola, HTC, Sony, Blackberry, Huawei, LG အပါအဝင်ဖုန်းအမျိုးအစားအားလုံးတွင် ဖြေရှင်းနိုင်ရန် လုပ်ဆောင်ရမည်။ အဆင့်များကိုအောက်တွင်ဖော်ပြထားရှိပါသည်။

Earpiece သို့မဟုတ် Speaker ဆိုသည်မှာ

Earpiece သို့မဟုတ် Speaker ဆိုသည်မှာ ဖုန်းပြောဆိုနေစဉ်တွင် အသံကိုနားထောင်စေနိုင်သော Electronic ပစ္စည်းပင်ဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းကို Speaker သို့မဟုတ် Ear Speaker ဟူ၍လည်းခေါ်ပါသည်။ Earpiece ကို Audio IC သို့မဟုတ် Power IC (UEM) မှထိန်းချုပ်ကွပ်ကဲပေးပါသည်။

Earpiece ပြဿနာများ



Earpiece ပျက်စီးခြင်းကြောင့်ဖြစ်ပေါ်ရသော ပြဿနာများမှာအောက်ပါအတိုင်းဖြစ်ပါသည်။

- Phone ပြောဆိုစဉ်တွင် အသံမကြားရခြင်း
- Phone ပြောဆိုစဉ်တွင် အသံတိုးခြင်း
- Phone ပြောဆိုစဉ်တွင် အသံကြားရသော်လည်း မရှင်းလင်း မပြတ်သားခြင်း တို့ဖြစ်ပါသည်။

ဖြေရှင်းချက်များ

1. Phone အတွင်းရှိ Speaker Volume ကို Setting အတွင်းတွင်ဝင်ရောက်စစ်ဆေးရန်
2. အကယ်၍ Speaker ၏ Volume ကိုတင်ထားပြီး အသံမကြားရခြင်းဖြစ်ပါက Earpiece / Speaker ကို Multimeter ဖြင့် Buzzer Mode တွင်ထား၍ တိုင်းတာကြည့်ရပါမည်။ အကယ်၍ ဖတ်ရှုသောတန်ဖိုးသည် 25Ω မှ 35Ω အကြားတွင်ရှိခဲ့မည်ဆိုပါက Earpiece ကောင်းမွန်သည်ဟု ယူဆရပါသည်။ အကယ်၍ တန်ဖိုးသည် 25Ω နှင့် 35Ω အကြားမရှိခဲ့ပါက Earpiece/ Speaker ကိုလှဲလှယ်ပေးရပါမည်။
3. အကယ်၍ Earpiece လှဲလှယ်ပေးသည်တိုင်အောင် ပြဿနာကိုမဖြေရှင်းနိုင်ပါက Earpiece Section အတွင်းမှ Circuit လမ်းကြောင်းများကို စစ်ဆေးကြည့်ရပါမည်။ အကယ်၍ လိုအပ်ပါက သန့်စင်ရှင်းလင်းပေးရမည်ဖြစ်ပြီး Jumper Wire ကိုအသုံးပြု၍လည်း တစ်နေရာမှ တစ်နေရာသို့ ဆက်သွယ်ခြင်းများပြုလုပ်ပေးရပါမည်။
4. အကယ်၍ အခြေအနေမကောင်းမွန်သေးပါက UEM /Audio IC ကို Reball ပြုလုပ်ခြင်း၊ လှဲလှယ်ခြင်းများကို ပြုလုပ်ပေးရပါမည်။

5. အကယ်၍ မကောင်းမွန်သေးပါက နောက်ဆုံးအနေဖြင့် CPU ကို Reball ပြန်လုပ်ခြင်း၊ ပြန်လည်လှဲလှယ်ခြင်းဖြင့် ပြဿနာကိုဖြေရှင်းနိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။

မှတ်ချက် ။ အကယ်၍ အသံတိုးခြင်း၊ အသံမရှင်းလင်းခြင်းဖြစ်ပါက Speaker/ Earpiece ကိုလှဲလှယ်ခြင်းဖြင့် ဖြေရှင်းနိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။

မိုဘိုင်းဖုန်း၏ MIC /Microphone ပြဿနာများနှင့်ဖြေရှင်းနည်းများ

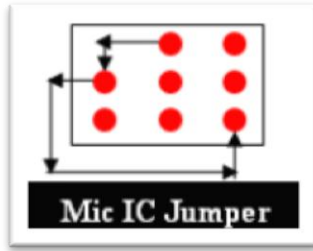
ယခုအပိုင်းတွင် Mic ပြဿနာများနှင့် ဖြေရှင်းနည်းများကိုဖော်ပြပေးမည်ဖြစ်ပါသည်။ ထိုဖြေရှင်းနည်းများကို ဖုန်းအမျိုးအစားအားလုံး၊ Brand အားလုံးတို့တွင် အသုံးပြုလုပ်ဆောင်နိုင်ပါသည်။ အောက်တွင်ဖော်ပြထားသော နည်းလမ်းများကိုအသုံးပြု၍ Nokia, Samsung, iPhone, Motorola, HTC, Sony, Huawei, LG, ZTE နှင့် တရုတ်လုပ်ဖုန်းအများအပြားတွင် စမ်းသပ်ထားပြီးဖြစ်ပါသည်။

Microphone သို့မဟုတ် Mic ဆိုသည်မှာ

Microphone သို့မဟုတ် Mic ဆိုသည်မှာ ဖုန်းခေါ်ဆိုအတွင်းတွင် စကားပြောသံများကိုဖမ်းယူပေးစေနိုင်သော Electronic ပစ္စည်းတစ်ခုပင်ဖြစ်ပါသည်။ Microphone များကို Audio IC သို့မဟုတ် Power IC (UEM) မှထိန်းချုပ်ပေးပါသည်။ Microphone ပျက်စီးမှုကြောင့် အောက်ပါ အခြေအနေများကို ကြုံတွေ့ကောင်း ကြုံတွေ့ရစေမည်ဖြစ်ပါသည်။

- အသံတိုးခြင်း၊ သို့မဟုတ် အသံမကြားရခြင်း
- အသံများပြောင်းလဲခြင်း၊ နှောင့်ယှက်သံများ ပါလာခြင်း တို့ဖြစ်ပါသည်။

ဖြေရှင်းချက်များ



1. Microphone ၏ Settings အတွင်းဝင်ရောက်စစ်ဆေးရန်
2. ထိုနောက် Settings ထဲသို့ဝင်ရောက်ပြင်ဆင်ပြီးသော်လည်း ပြဿနာကိုဖြေရှင်းနိုင်ခြင်းမရှိပါက Microphone တပ်ဆင်ထားသော ငုတ်များနှင့် Connector များကိုသန့်စင်ဆေးကြောပေးရပါမည်
3. ပြဿနာကိုဆက်လက်ကြုံတွေ့ရပါက Multimeter ကို Buzzer Mode တွင်ထား၍ Microphone ကို ထောက်၍ စစ်ဆေးကြည့်ရပါမည်။ အကယ်၍ ဖတ်ရှုရရှိသောတန်ဖိုးသည် 600Ω မှ 1800Ω အကြားတွင်ရှိပါက Microphone ကောင်းမွန်သည်ဟု ယူဆနိုင်ပါသည်။ အကယ်၍ ထိုတန်ဖိုး အတွင်းတွင် မရှိပါက Microphone မကောင်းခြင်းဖြစ်နိုင်သောကြောင့် Microphone ကိုလှဲလှယ်ပေးသင့်ပါသည်။ တစ်ဖက်သို့ပြောင်းလဲတိုင်းတာရာတွင် မည်သည့်တန်ဖိုးကိုမျှ ဖော်ပြခြင်းကို တွေ့ရမည်မဟုတ်ပါ။
4. ပြဿနာကိုဆက်လက်ဖြေရှင်းနိုင်ခြင်းမရှိပါက Microphone Section မှ Circuit လမ်းကြောင်းများကိုစစ်ဆေးရပါမည်။ လိုအပ်ပါက Thinner ဖြင့်သန့်စင်ပေးခြင်း Jumper Wire ကိုအသုံးပြု၍ ကျော်ခြင်း၊ ခွဲခြင်းများကို လုပ်ဆောင်ပေးရန် လိုအပ်ကောင်းလိုအပ်မည်ဖြစ်ပါသည်။
5. ဆက်လက်၍ မကောင်းမွန်သေးပါက Microphone IC ကိုလှဲလှယ်ကြည့်ရပါမည်။
6. ပြဿနာကိုဖြေရှင်းနိုင်ခြင်းမရှိသေးပါက UEM/Audio IC/ Power IC များကို Reball ပြန်လုပ်ခြင်း၊ လှဲလှယ်ကြည့်ခြင်းများလုပ်ဆောင်စမ်းသပ်ပေးရပါမည်။
7. မည်သို့မျှကောင်းမွန်လာခြင်းမရှိခဲ့ပါက နောက်ဆုံးအဆင့်အနေဖြင့် CPU ကို Reball ပြုလုပ်ခြင်း၊ လှဲလှယ်ကြည့်ခြင်းဖြင့် Microphone ပြဿနာများကိုဖြေရှင်းနိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။

မှတ်ချက်။ အသံတိုးခြင်း၊ အသံမရှင်းလင်းခြင်း စသောပြဿနာများကိုဖြေရှင်းရန်အတွက် Microphone ကို လှဲလှယ်ပေးခြင်းဖြင့် ဖြေရှင်းပေးနိုင်ပါသည်။

မိုဘိုင်းဖုန်း၏ Keypad ပြဿနာများနှင့်ဖြေရှင်းနည်းများ

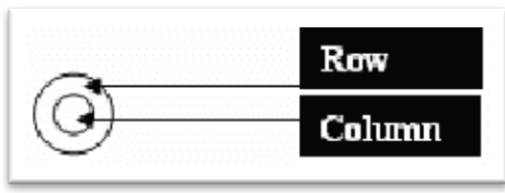
ယခုအပိုင်းတွင် Mobile Phone များ၏ Keypad ပြဿနာများနှင့်ဖြေရှင်းနည်းများကိုဖော်ပြပေးမည်ဖြစ်ပါသည်။ Mobile Phone ၏ Keypad ဆိုသည်မှာ Phone Number နှင့်အက္ခရာများကို မိုဘိုင်းဖုန်းသို့ ရိုက်ထည့်ပေးရသည့် Electronic ပစ္စည်းပင်ဖြစ်ပါသည်။ အချို့သောဖုန်းအမျိုးအစားတွင် Touch Screen များကို အသုံးပြုနေပြီဖြစ်ပြီး ထိုလုပ်ဆောင်ချက်ကို PDA မှလုပ်ဆောင်ပေးပါသည်။

မိုဘိုင်းဖုန်း Keypad များ၏ ပြဿနာကိုအမျိုးအစားခွဲခြားရာတွင်အောက်ပါအတိုင်းတွေ့ရှိရပါသည်။

- Keypad အတွင်းရှိ Key များအလုပ်မလုပ်ခြင်း သို့မဟုတ် အချို့သော Key များအလုပ်လုပ်ပြီး အချို့သော Key များအလုပ်မလုပ်ခြင်း
- Key များအလုပ်လုပ်စေရန် Key ကိုပိုမိုအားစိုက်ဖိနှိပ်ရခြင်း၊ သို့မဟုတ် Key များကျုံ့ဝင်နေခြင်းကြောင့် တစ်ဆက်တည်း ဖိမိနေခြင်း
- Key တစ်ခုကိုဖိသောအခါတွင် အခြားသော Key များအလုပ်လုပ်ဆောင်ခြင်း သို့မဟုတ် Key တစ်ခုကို ဖိလိုက်သောအခါတွင် အခြားသော Key များတစ်စပ်တည်း အလုပ်လုပ်နေခြင်း တို့ဖြစ်ပါသည်။

ဖြေရှင်းချက်များ

1. Keypad အောက်မှ Facial ကော်ပြားများ၊ ရော်ဘာဘုများကိုစစ်ဆေးရန်



2. Keypad Tikli နှင့် Kaypad Point များကိုသန့်စင်ရှင်းလင်းပေးရန်
3. Multimeter ကို Buzzer Mode တွင်ထား၍ Keypad ၏ Row နှင့် Column များကိုစစ်ဆေးပေးရပါမည်။ အကယ်၍ Beep သံများကြားရပါက အဆိုပါ Keypad ကောင်းမွန်ကြောင်းသိရှိရပါမည်။
4. Keypad IC / Interface IC ကိုလှဲလှယ်ကြည့်ရန်
5. CPU ကို Reball ပြုလုပ်ခြင်း သို့မဟုတ် လှဲလှယ်ကြည့်ရန် စသောလုပ်ဆောင်ချက်အဆင့်အလိုက်စစ်ဆေးလှဲလှယ်ခြင်းဖြင့် မိုဘိုင်းဖုန်း၏ Key Pad ပြဿနာများကိုဖြေရှင်းနိုင်ပါသည်။

မှတ်သားရန်။ ။

1. Key တစ်ခုကိုဖိလိုက်သောအခါတွင်အချိန်ကြာမြင့်သောအခါမှအလုပ်လုပ်ခြင်းအတွက် Hardware ပြဿနာများဖြင့် သက်ဆိုင်ခြင်းမရှိပဲ Mobile Phone ၏ Software ကိုသာပြန်ရေးကြည့်ရန်
2. Nokia အမျိုးအစားဖုန်းအားလုံးအတွက် အချို့သော Key များအလုပ်လုပ်ဆောင်ပြီး အချို့သော Key များအလုပ်မဆောင်သောပြဿနာဖြင့် ကြုံတွေ့ရပါက Keypad IC ကိုလှဲလှယ်ပေးခြင်းဖြင့် ကောင်းမွန်နိုင်စေပါသည်။

3. အကယ်၍ Keypad Problem ကို Hardware နည်းလမ်းဖြင့် ဖြေရှင်းနိုင်ခြင်းမရှိခဲ့ပါက Mobile Phone ၏ OS (Software) ပြန်ရေးကြည့်သင့်ပါသည်။ Firmware ပြန်တင်သည်ဟူ၍လည်း ခေါ်ပါသည်။

အဆိုပါ Firmware ပြန်ရေးနည်းများကို ပထမစာအုပ်ဖြစ်သော "Android စက်ပြင် ဆရာလက်စွဲ" ဟူသော စာအုပ်တွင်လည်းကောင်း၊ "Huawei ဖုန်းများ Root ဖောက်နည်း" စာအုပ် တွင်လည်းကောင်း၊ "iphone အသုံးပြုသူနှင့် စက်ပြင်ဆရာလက်စွဲ" စာအုပ်တွင်လည်းကောင်း၊ "LG, Sony, HTC, Lenovo ဖုန်းများ Root လုပ်နည်း" စာအုပ်တွင်လည်းကောင်း သက်ဆိုင်ရာဖုန်းများအတွက် Firmware ပြန်တင်နည်းများကို ဖော်ပြ ထားပြီးဖြစ်ပါသည်။

မိုဘိုင်းဖုန်း၏ Touch Screen ပြဿနာများနှင့်ဖြေရှင်းနည်းများ

ယခုအပိုင်းတွင် Mobile Cell Phone Screen Touch (PDA) အလုပ်မလုပ်ဆောင်သောပြဿနာများနှင့် ဖြေရှင်းနည်းများကိုဖော်ပြပေးမည်ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါ ပြဿနာဖြေရှင်းချက်များကို Touch Screen အသုံးပြုထားသော မိုဘိုင်းဖုန်းအားလုံးတို့တွင် အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ အထူးသဖြင့် Nokia, Samsung, iPhone, Huawei, LG, HTC, Lenovo နှင့်တရုတ်ဖုန်းအများအပြားတွင် စမ်းသပ်ထားပြီးဖြစ်ပါသည်။

Screen Touch (PDA) ဆိုသည်မှာ

Mobile ဖုန်းတစ်လုံးအတွင်းမှ Touch Screen (PDA) ဆိုသည်မှာ Screen တွင်ပင်လက်ဖြင့်ထိတွေ့ခိုင်းစေနိုင်သော Electronic ပစ္စည်းတစ်ခုပင်ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါ Touch Screen များသည်အရွယ်အစားအမျိုးမျိုးရှိနိုင်ပြီး မည်သည့် Touch Screen မဆို ငုတ်လေးငုတ် (၄ point) တွင်တွေ့ရပါသည်။ ၎င်း Point များမှာ Positive (+), Negative (-), RX နှင့် TX တို့ဖြစ်ပါသည်။ ၎င်း Touch Screen များကို CPU မှတိုက်ရိုက်အမိန့်ပေးခိုင်းစေပါသည်။ အချို့သောဖုန်းအမျိုးအစားများတွင် PDA IC သို့မဟုတ် Screen Touch IC ဟုခေါ်ဆိုသော Interface IC များပါရှိတတ်ပါသည်။

Touch Screen ပျက်စီးရသောအကြောင်းအရင်းများ

အောက်တွင်ဖော်ပြထားသောအချက်များသည် အများအားဖြင့်ကြုံတွေ့ရတတ်သော Touch Screen ပြစ်ချက်များဖြစ်ကြပါသည်။ ၎င်းတို့မှာ

- Touch Screen အလုပ်မလုပ်ခြင်း

- Touch Screen တစ်ပိုင်းတစ်စသာလျှင် အလုပ်လုပ်ခြင်း
- Screen ပေါ်မှ Key တစ်ခုကိုဖိလိုက်လျှင် အခြားသော Key တစ်ခုအလုပ်လုပ်ဆောင်ခြင်းတို့ ဖြစ်ပါသည်။

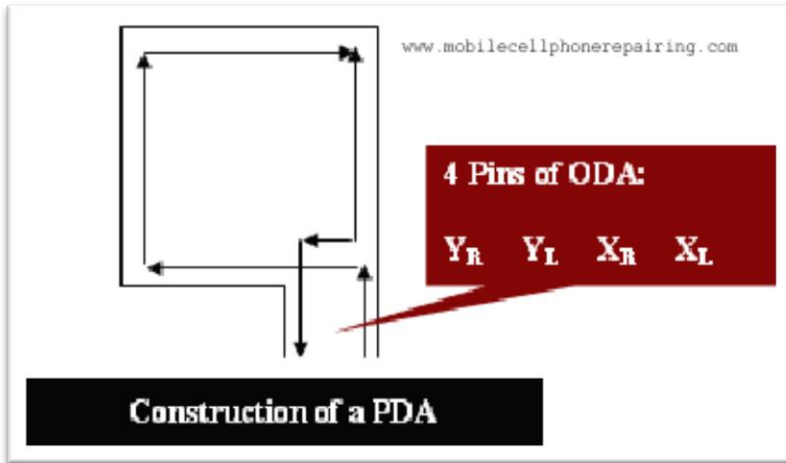
ဖြေရှင်းချက်များ

1. အကယ်၍ Mobile ဖုန်းအတွင်းတွင် Keypad နှင့် Touch Screen နှစ်မျိုးစလုံးကိုသာ အသုံးပြုနိုင် ခဲ့ပါက Settings ကိုဝင်ရောက်စစ်ဆေးရန်
2. PDA Tip များနှင့် PDA Connector များကိုဆေးကြောသန့်စင်ခြင်း ခဲပြန်ဆော်ပေးခြင်းတို့ကို လုပ်ဆောင်ပေးရန်
3. PDA (Touch Screen) ကိုလှဲလှယ်ကြည့်ရန်
4. PDA Section ၏ Circuit လမ်းကြောင်းများကို စစ်ဆေးပြီး လိုအပ်ပါက သန့်စင်ဆေးကြောပေး ရန်
5. PDA IC ကို လိုအပ်ပါက လှဲလှယ်ကြည့်ရန်
6. နောက်ဆုံးအနေဖြင့် CPU ကို Reball ပြုလုပ်ကြည့်ရန်နှင့် လိုအပ်ပါက လှဲလှယ်ကြည့်ရန်

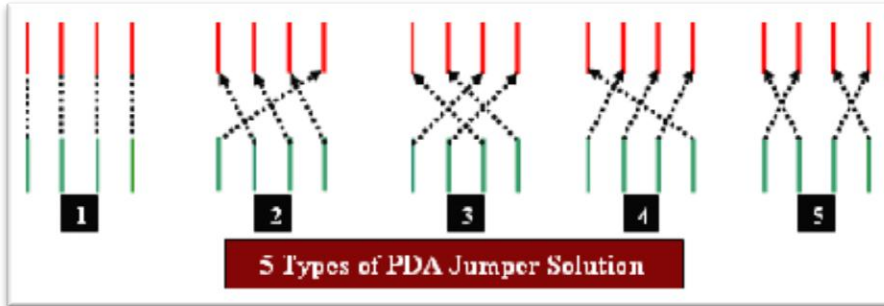
Touch Screen ပြဿနာများကိုအထက်ပါ လုပ်ဆောင်ချက်များကိုလုပ်ဆောင်ပေးခြင်းဖြင့် ဖြေရှင်းပေးနိုင် ပါသည်။

မှတ်သားရန်။

- အကယ်၍ Touch Screen Error များကို Hardware နည်းလမ်းဖြင့် မဖြေရှင်းနိုင်ခဲ့ပါက Software (Firmware) ပြန်ရိုက်ကြည့်သင့်ပါသည်။
- PDA တစ်ခု၏တည်ဆောက်ပုံကိုအောက်တွင်တွေ့မြင်နိုင်ပါသည်။



- မည်သည့် Mobile Phone တွင်မဆို PDA တူညီပါက အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ ဆက်သွယ်ပေးရမည့် Jumper ၅ခု၏ ပုံစံကိုအောက်တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။ ဆက်သွယ်ရမည့် Jumper များကို မှန်ကန်စွာတပ်ဆင်ခြင်းဖြင့် အောင်မြင်စွာလှဲလှယ်နိုင်ပါသည်။



မိုဘိုင်းဖုန်း၏ Display ပြဿနာများနှင့်ဖြေရှင်းနည်းများ

ယခုအပိုင်းတွင် မိုဘိုင်းဖုန်းများတွင်ကြုံတွေ့ရတတ်သော Display ပြဿနာများနှင့်ဖြေရှင်းနည်းများကို ဖော်ပြပေးမည်ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါ ဖြေရှင်းနည်းများကို ဖုန်းအားလုံးနှင့်တကွ Mobile စုံ၊ Brand စုံတွင် အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ အထူးသဖြင့် Nokia, Samsung, iPhone, Huawei, LG, HTC, Lenovo, Sony နှင့် အခြားသောတရုတ်ဖုန်းအမျိုးအစားများတွင်အောင်မြင်စွာ စမ်းသပ်ဖြေရှင်းပြီးဖြစ်ပါသည်။

Mobile ဖုန်း၏ Display ဆိုသည်မှာ

မိုဘိုင်းဖုန်းတစ်လုံး၏ Display ဆိုသည်မှာ မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်း ရုပ်ပုံများ၊ စာသားများဖော်ပြပေးနိုင်သော Electronic ပစ္စည်းတစ်ခုပင်ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါ Display ကို မိုဘိုင်းဖုန်း၏ CPU မှ တိုက်ရိုက်အမိန့်ပေးခိုင်းစေပါသည်။ မိုဘိုင်းဖုန်းအချို့တွင် Display IC ဟူ၍ရှိပြီး Interface IC တစ်လုံးကို Display နှင့် CPU အကြားတွင် ကြားခံပစ္စည်းအဖြစ် ထည့်သွင်းထားတတ်ပါသည်။

Display တွင်ကြုံတွေ့ရတတ်သော ပြစ်ချက်များ

- Display တွင်မည်သည့် ရုပ်ပုံ၊ စာသားမျှမပေါ်ဘဲ Blank ဖြစ်နေခြင်း



- Display ကောင်းမွန်စွာအလုပ်လုပ်ဆောင်မှု မရှိခြင်း
- Display တစ်ဝက်တစ်ပျက်သာအလုပ်လုပ်ဆောင်ခြင်း
- Display အဖြူရောင်သာဖြစ်နေခြင်း
- Display အထက်ပိုင်းပျက်စီးခြင်း
- Display ကွဲပျက်စီးခြင်း
- မိုဘိုင်းဖုန်းကိုဖွင့်လိုက်သောအခါတွင် Logo ပေါ်လာပြီးနောက် မည်သည့် Display ကိုမျှ မဖော်ပြပေးခြင်း စသည်တို့ဖြစ်ပါသည်။

ဖြေရှင်းချက်

1. Display Tips များနှင့် Display Connector များကိုသန့်စင်ဆေးကြောရန်

2. Display Connector ကိုခဲပြန်ဆော်ကြည်ရန်
3. Display ကိုလှဲလှယ်ကြည်ရန်
4. Display Section မှ Circuit လမ်းကြောင်းများကို စစ်ဆေးရန်
5. Display IC ကိုခဲပြန်ဆော်ကြည်ရန်နှင့် လိုအပ်ပါက လှဲလှယ်ကြည်ရန်
6. CPU ကို Reball ပြန်လုပ်ကြည်ရန် သို့မဟုတ် လိုအပ်ပါက လှဲလှယ်ရန်

အထက်ပါလုပ်ဆောင်ချက်များကိုလုပ်ဆောင်ခြင်းဖြင့် Display ပြဿနာများကို ဖြေရှင်းနိုင်ပါသည်။

မှတ်သားရန်။

1. အချို့သော Slide Phone များတွင် Display ပြဿနာပေါ်လာပါက အများစုမှာ Display နှင့် မိုဘိုင်းဖုန်းကိုဆက်သွယ်ထားသော ကြိုးများပျက်စီးခြင်းကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လေ့ရှိပါသည်။ ထို့ကြောင့် ထိုပြဿနာကိုဖြေရှင်းရန်အတွက် ဆက်သွယ်ထားသော ကြိုးကိုလှဲလှယ်ခြင်းဖြင့်ကောင်းမွန်စေပါသည်။
2. Display အပေါ်ပိုင်းပျက်စီးခြင်း၊ တစ်ဝက်တစ်ပျက်သာပေါ်နေခြင်း၊ Display ကွဲကြေပျက်စီးခြင်းများကို Display လှဲလှယ်ပေးခြင်းဖြင့် ကောင်းမွန်စေနိုင်ပါသည်။
3. ဖြူဖွေးနေသော Display များကို Display လှဲလှယ်ကြည်သည်တိုင်အောင် ကောင်းမွန်ခြင်းမရှိသေးပါက မိုဘိုင်းဖုန်း၏ Software (Firmware) ကိုပြန်ရေးကြည်သင့်ပါသည်။
4. Nokia 6600, N72 ကဲ့သို့သောဖုန်းအချို့တွင် မိုဘိုင်းဖုန်းကို ပါဝါဖွင့်လိုက်သည်အခါတွင် ဖုန်း Logo ပေါ်လာပြီး Display ပျောက်သွားလေ့ရှိပါသည်။ ထိုသို့ဖြစ်ခြင်းသည် Boot IC ကြောင့်ဖြစ်ပါသည်။ ထိုပြဿနာကိုဖြေရှင်းရန်အတွက် Boot IC ကိုလှဲလှယ်ပေးခြင်းဖြင့် ပြဿနာကိုကောင်းမွန်စွာဖြေရှင်းနိုင်ပါသည်။

မိုဘိုင်းဖုန်း၏ SIM Card အလုပ်မလုပ်သောပြဿနာများနှင့်ဖြေရှင်းနည်းများ

ယခုအပိုင်းတွင် Mobile Phone အတွင်း ပျက်လေ့ရှိသော SIM Card ပြဿနာများနှင့် ဖြေရှင်းနည်းတို့ကို ဖော်ပြပေးမည်ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါ ပြစ်ချက်ဖြေရှင်းနည်းများကို Nokia, Samsung, iPhone, Huawei, HTC, Lenovo, LG, ZTE, Sony စသောဖုန်းများတွင်လက်တွေ့စမ်းသပ်ဖြေရှင်းပြီးဖြစ်ပါသည်။

SIM များတွင်အဖြစ်များသောပြစ်ချက်များမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်ပါသည်။

- SIM Card ထည့်သွင်းထားပြီးဖြစ်သော်လည်း Insert SIM ဟူသော Message ကိုဖုန်းတွင်တွေ့မြင်ရခြင်း
- SIM Card ထည့်သွင်းထားပြီးဖြစ်သော်လည်း Network လိုင်းမမိခြင်း
- SIM သည်တစ်ခါတစ်ရံအလုပ်လုပ်ဆောင်ပြီး တစ်ခါတစ်ရံတွင် ရပ်တန့်နေခြင်း
- Invalid SIM ဟူသော Message ကိုဖော်ပြနေခြင်း စသည်တို့ဖြစ်သည်။

ဖြေရှင်းရန်။

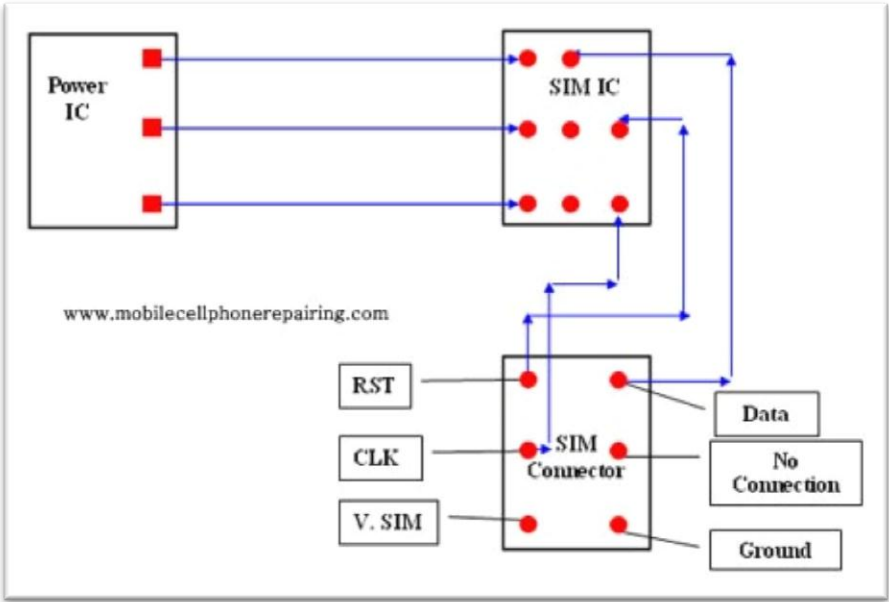
1. Phone ၏ Setting ကိုဦးစွာစစ်ဆေးပါ။ Flight Mode သို့မဟုတ် Airplane Mode ကို ဖွင့်ထားမိပါက လိုင်းမမိဘဲဖြစ်တတ်ပါသည်။
2. SIM Card Tip များနှင့် SIM Connector များကိုသန့်စင်ဆေးကြောပေးပါ။
3. ပြဿနာကိုဖြေရှင်းနိုင်ခြင်းမရှိခဲ့ပါက SIM Connector ကိုလှဲလှယ်ကြည့်ပါ။
4. ထိုသို့လှဲလှယ်ကြည့်သော်လည်း ပြဿနာကို ဖြေရှင်းနိုင်ခြင်းမရှိပါက SIM Section ၏ Circuit လမ်းကြောင်းများကိုစစ်ဆေးပေးရပါမည်။ သတ်မှတ်ထားသော ဖုန်းအမျိုးအစားအလိုက် Circuit Diagram များကို Internet မှရှာဖွေနိုင်ပါသည်။ အဆိုပါ Diagram များကိုကြည့်ရှု၍ Circuit လမ်းကြောင်းများကို စစ်ဆေးနိုင်ပါသည်။ လိုအပ်ပါက သန့်စင်ဆေးကြောပေးရမည်ဖြစ်သည်။ Jumper Wire ကိုအသုံးပြု၍ ကျော်ရခွင့်ရသောအခြေအနေများကိုလည်း ကြုံတွေ့ကောင်း ကြုံတွေ့နိုင်ပါသည်။
5. ထိုသို့လုပ်ဆောင်ပေးသော်လည်း မကောင်းမွန်သေးပါက SIM IC ကိုလှဲလှယ်ကြည့်ရပါမည်။
6. နောက်ဆုံးအဆင့်အနေဖြင့် အဆင်မပြေသေးလျှင် Power IC ကို Reball ပြန်လုပ်ပြီး လိုအပ်ပါက လှဲလှယ်ကြည့်ပါ။

အထက်ပါလုပ်ဆောင်ချက်ကိုအသုံးပြု၍ SIM Card မသိခြင်းပြဿနာများကိုဖြေရှင်းနိုင်ပါသည်။

မှတ်သားရန်။

- ဖုန်းအတွင်းမှ IMEI နံပါတ်ကို ကောင်းမွန်ခြင်း ရှိမရှိ စစ်ဆေးကြည့်ပါ။ IMEI နံပါတ်ကိုစစ်ဆေးရန်အတွက် ဖုန်းခေါ်ဆိုသော Dial Pad တွင် *#06# ဟူ၍ ရိုက်ထည့်ပေးရပါမည်။ IMEI နံပါတ်သည် 35826*****220 သို့မဟုတ် ၈၈၈၈၈၈၈၈၈၈၈၈ ဆယ့်ခြောက်လုံးကို တွေ့မြင်ရမည်ဖြစ်ပါသည်။ အကယ်၍ IMEI နံပါတ်ပျက်စီးနေပါက SIM ပြဿနာကိုဖြေရှင်းရန် IMEI ကို ပြန်ရေးသားပေးရပါမည်။

- Battery ၏ BSI Point ကိုစစ်ဆေးပေးရပါမည်။ ဘက်ထရီထည့်သွင်းသည်အံတွင်ဘက်ထရီနှင့် ဆက်သွယ်ရန် အမှတ်သုံးငုတ်ရှိပြီး အလယ်ငုတ်သည် BSI ပင်ဖြစ်ပါသည်။ ဘက်ထရီကိုလှဲလှယ် စမ်းသပ်ကြည့်ပါ။ "Not Charging" ဟူသော Message နှင့်တပြိုင်နက်တည်း SIM Card ပြသနာ ကိုကြုံတွေ့ရပါက ၎င်းသည် ဘက်ထရီ၏ BSI ပြသနာသို့မဟုတ် PCB Circuit မှ BSI Track ၏ ပြသနာများကြောင့်ဖြစ်နိုင်ပါသည်။
- အကယ်၍ SIM IC ကိုလှဲလှယ်ရန်လိုအပ်ပါက SIM IC သည်ရှားပါးသောကြောင့် လှဲလှယ်မည် အစား Jumper Wire ဖြင့်ကျော်ခွဲခြင်းပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။ SIM IC ၏လုပ်ဆောင်ချက်ကို အောက် ပုံတွင်ဖော်ပြထားသဖြင့် အလွယ်တကူလုပ်ဆောင်နိုင်လိမ့်မည်ဟု ယူဆပါသည်။



မိုဘိုင်းဖုန်း၏ Network ပြသနာများနှင့်ဖြေရှင်းနည်းများ

ယခုအပိုင်းတွင် မိုဘိုင်းဖုန်းများတွင်ကြုံတွေ့ရတတ်သော Network ပြသနာများနှင့်ဖြေရှင်းနည်းများကို ဖော်ပြပေးထားပါသည်။ အဆိုပါဖြေရှင်းချက်ကိုအသုံးပြု၍ Nokia, Samsung, iPhone, HTC, Sony, LG, Lenovo, Huawei, ZTE, Motorola နှင့်တရုတ်ဖုန်းများတွင်လက်တွေ့ဖြေရှင်းထားပြီးဖြစ်ပါသည်။

မိုဘိုင်းဖုန်းတစ်လုံးအတွင်းမှ Network Section ဆိုသည်မှာ အထွက် Call များ၊ အဝင် Call များကိုထိန်းချုပ်စေနိုင်သော Section တစ်ခုလည်းဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါမိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းမှ Network Section ကို Network IC, PFO နှင့် Antenna တို့မှ ထိန်းချုပ်ထားစေပါသည်။ Network Section ကို အောက်ပါအတိုင်း အစိတ်အပိုင်းနှစ်ပိုင်းခွဲခြားနိုင်ပါသည်။

1. RX – Receiving Section
2. TX – Transmitting Section ဟူ၍ဖြစ်ပါသည်။

မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းအဖြစ်များကြုံတွေ့ရတတ်သော Network ၏ပြစ်ချက်များမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်ပါသည်။

- Mobile Phone အတွင်းတွင် Network လိုင်းမရှိခြင်း
- Network လိုင်းနည်းပါးခြင်း၊ အားနည်းခြင်း
- တစ်ခါတစ်ရံတွင် Network လိုင်းရှိပြီး တစ်ခါတစ်ရံတွင် Network လိုင်းမရှိခြင်း

တို့ကို ကြုံတွေ့ရတတ်ပါသည်။

ဖြေရှင်းချက်များ

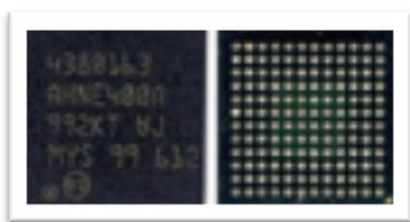
အထက်တွင်ဖော်ပြထားခဲ့သော ပြဿနာများကိုအောက်ပါနည်းလမ်းများအတိုင်းဖြေရှင်းနိုင်ပါသည်။

1. မိုဘိုင်းဖုန်း၏ Setting အတွင်းသို့ဝင်ရောက်၍ Network လိုင်းကို Manual Search ဟူသော Setting ဖြင့်ရှာဖွေပေးရပါမည်။ အကယ်၍ ရှာဖွေတွေ့ရှိခဲ့ခြင်းမရှိပါက ပြဿနာသည် Antenna Switch တွင်ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် ပြဿနာကိုဖြေရှင်းရန်အတွက် Antenna Switch ကို လှဲလှယ်ပေးရပါမည်။
2. အကယ်၍ Manual Search ဖြင့်ရှာဖွေသောအခါတွင် Home Network ကိုရွေးချယ်နိုင်စွမ်းမရှိပါက ၎င်းသည် PFO ၏ပြဿနာပင်ဖြစ်ပါလိမ့်မည်။ ထိုအခါ PFO ကိုလှဲလှယ်ပြုပြင်ပေးခြင်းဖြင့် ပြန်လည်ကောင်းမွန်စေနိုင်ပါသည်။
3. အကယ်၍ ဖုန်းခေါ်ဆိုပြောဆိုနေစဉ်အတွင်းတွင် Network လိုင်းပြုတ်ကျသွားခဲ့ပါက Network IC ကိုပြုပြင်လှဲလှယ်ပေးခြင်းဖြင့်ကောင်းမွန်နိုင်စေပါသည်။
4. သာမန်ပြစ်ချက်များအတွက် Antenna Tip များနှင့် Antenna Point များကိုရှင်းလင်းသန့်စင်ပေးရပါမည်။

5. အကယ်၍အဆိုပါ Network ပြဿနာကိုဖြေရှင်းနိုင်ခြင်းမရှိသေးပါက 26MHz Crystal Oscillator ကိုလှဲလှယ်ပေးရပါမည်။
6. အကယ်၍ မကောင်းမွန်သေးပါက Antenna Switch ကိုလှဲလှယ်ပေးရပါမည်။ လှဲလှယ်ရာတွင် အခက်အခဲရှိပါက Jumper များဖြင့်ကျော်ခွဲခြင်းပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။
7. မကောင်းမွန်သေးပါက PFO ကိုလှဲလှယ်ခြင်း၊ Jumper များဖြင့်ကျော်ခွဲခြင်းတို့ကိုလုပ်ဆောင်ပေးရပါမည်။
8. ပြဿနာဆက်ရှိသေးပါက Network IC ကို Reball ပြန်လုပ်ခြင်း၊ လှဲလှယ်ခြင်းများလုပ်ဆောင်ကြည့်ပါ။
9. မရသေးပါက Power IC ကို Reball ပြန်လုပ်ခြင်း၊ လှဲလှယ်ခြင်းများကိုလုပ်ဆောင်ကြည့်ပါ။
10. နောက်ဆုံးအနေဖြင့်မရသေးပါက CPU ကို Reball ပြန်လုပ်ခြင်း၊ လှဲလှယ်ခြင်းတို့ကိုလုပ်ဆောင်ကြည့်နိုင်ပါသည်။

မှတ်သားရန်။

- အကယ်၍ Network လိုင်းကိုကောင်းမွန်စွာမမိပါက Antenna Socker ကို Jumper ဖြင့်ကျော်ခွဲခြင်းပြုလုပ်ပါ။ ကျော်ခွဲခြင်းပြုလုပ်သည်အခါတွင် ပြုလုပ်မည့်ဖုန်းအမျိုးအစား၏ မှန်ကန်သော Circuit Diagram ကိုကြည့်ရှုပါ။



- Battery ၏ BSI ကိုလည်း စစ်ဆေးကြည့်သင့်ပါသည်။
- အကယ်၍ Hardware နည်းဖြင့် မဖြေရှင်းနိုင်ပါက Software Box ကိုအသုံးပြု၍ PM File ကို ပြန်လည်ရေးသားရမည်ဖြစ်ပါသည်။
- တရုတ်ဖုန်းအချို့သော SOS Call ပါရှိပါက အလားတူအမျိုးအစားတူ Mobile Phone မှ SOS File ကိုကူးယူ၍ ပျက်စီးသော Mobile တွင်ပြန်ရေးပေးခြင်းဖြင့် Network Problem ကိုဖြေရှင်းနိုင်ပါသည်။

မိုဘိုင်းဖုန်း၏ Battery Charging ပြဿနာများနှင့်ဖြေရှင်းနည်းများ

ယခုအပိုင်းတွင် Mobile Phone ၏ Charging သွင်းယူမှုအပိုင်းတွင်ကြုံတွေ့ရတတ်သော ပြစ်ချက်များနှင့် ဖြေရှင်းပုံများကိုဖော်ပြပေးမည်ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါ ဖြေရှင်းနည်းများကို မိုဘိုင်းဖုန်းအားလုံးတွင် အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

Mobile ဖုန်း၏ Charging Section ဆိုသည်မှာ Battery ကိုအားသွင်းရာတွင် အထောက်အပံ့ဖြစ်စေသော Section တစ်ခုပင်ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါ Section ကို Charging IC သို့မဟုတ် Power IC မှ Control ပြုလုပ်ပါသည်။

Charging Section တွင်ကြုံတွေ့ရတတ်သော ပြစ်ချက်များ

- Mobile Phone ၏ ဘက်ထရီကိုအားသွင်းရာတွင် လုံးဝအားမဝင်ခြင်း
- Battery အားသွင်းသည် ပုံစံကိုပြသသော်လည်း အားလုံးဝ မဝင်ခြင်း
- Charger ကိုတပ်ဆင်သော်လည်း Charging မပြုလုပ်ခြင်း
- Charger ကိုတပ်ဆင်သောအခါတွင် Bad Connecting Charging ဟူ၍ဖော်ပြခြင်း
- Charger ကိုတပ်ဆင်လိုက်သောအခါ ဖုန်းအလွန်ပူလာခြင်း စသည်တို့ဖြစ်ပါသည်။

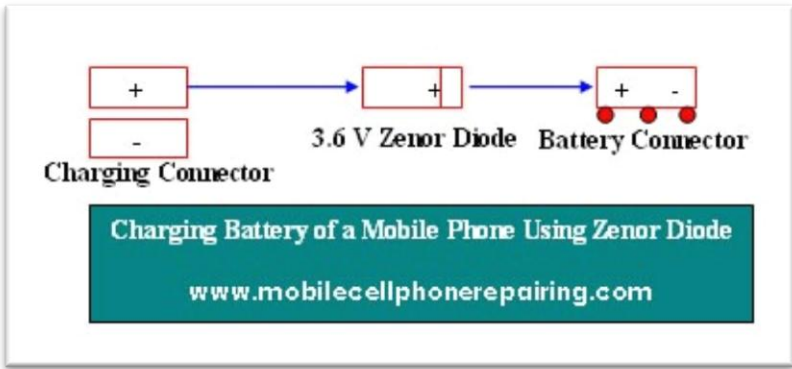
ဖြေရှင်းချက်များ

1. Charger ကိုလွဲလှယ်ပြီး စစ်ဆေးကြည့်ပါ။ Charger မှအထွက် Volt အားသည် 5v မှ 7v အကြားတွင်ရှိပါသည်။
2. Charger Connector ကို သန့်စင်ပေးခြင်း၊ ခဲပြန်ဆော်ခြင်း၊ လိုအပ်ပါက လွဲလှယ်ခြင်းစသည်တို့ကိုပြုလုပ်ကြည့်ရပါမည်။
3. Multimeter ကိုအသုံးပြု၍ Battery Connector ကိုတိုင်းတာကြည့်ရပါမည်။ 1.5v မှ 3.7v DC Volt ရှိရပါမည်။
4. ဖော်ပြပါ Volt အားကိုတိုင်းတာရရှိခြင်းမရှိပါက Charging Section မှ Circuit ပတ်လမ်းကြောင်းများကိုစစ်ဆေးကြည့်ရှုရပါမည်။ ထိုသို့စစ်ဆေးရာတွင် မှန်ကန်သော ဖုန်းအမျိုးအစားအတွက် သတ်မှတ်ထားသော Circuit Diagram ကိုသာအသုံးပြုပါ။ ၎င်း Circuit Diagram များကို Internet တွင်အလွယ်တကူရရှိစေနိုင်ပါသည်။

5. ကောင်းမွန်ခြင်းမရှိသေးပါက Fuse, Coil နှင့် Regulator များကို တစ်ခုပြီးတစ်ခုစစ်ဆေးကြည့်ပါ။ လိုအပ်ပါက လှဲလှယ်ပေးပါ။
6. ပြဿနာဆက်ရှိနေသေးပါက Charging IC ကိုလှဲလှယ်ကြည့်ပါ။
7. မကောင်းသေးပါက နောက်ဆုံးအဆင့်အနေဖြင့် Power IC ကို Reball ပြန်လုပ်ခြင်း၊ လှဲလှယ်ခြင်း တို့ကိုပြုလုပ်ပေးရမည်ဖြစ်ပါသည်။

မှတ်သားရန်။

- မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်း Not Charging ဟုဖော်ပြနေပါက ရှေးဦးစွာ ဘက်ထရီကိုစစ်ဆေးသင့်ပါသည်။ ဘက်ထရီကောင်းမွန်ပါက Charging Regulator ကိုဖြုတ်ပါ။ (လှဲလှယ်ရန်မလိုအပ်ပါ) အကယ်၍ ပြဿနာဆက်ရှိနေသေးပါက R22 ဟူသော Resistor ကိုလှဲလှယ်ကြည့်ပါ။ ပြဿနာမပျောက်ကင်းသေးပါက Battery Connector အပေါ်နားတွင်ရှိသော Capacitor နှစ်လုံးကိုဖြုတ်ပါ။ (လှဲလှယ်ရန်မလိုအပ်ပါ)။ ပြဿနာဆက်ရှိနေသေးပါက Charging IC ကိုသာလှဲလှယ်ရပါမည်။
- ဖုန်းအတွင်းတွင် False Charging ဟုဖော်ပြနေခဲ့ပါက 3.6volt ရှိသော Zener Diode ကိုအသုံးပြု၍ တိုက်ရိုက် Charging ပြုလုပ်ခြင်း နည်းစနစ်ကိုသာ အသုံးပြုပါ။ တပ်ဆင်ပုံကိုအောက်ပုံတွင်ဖော်ပြထားပါသည်။



မိုဘိုင်းဖုန်း အပူလွန်ကဲခြင်းပြဿနာများ

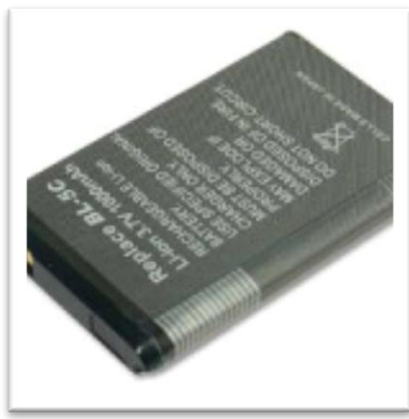
မည်သည့်ဖုန်းအမျိုးအစားတွင်မဆို ဖုန်းအပူလွန်ခြင်းကို ကြုံတွေ့ရလေ့ရှိပါသည်။ ထိုပြစ်ချက်မျိုးသည် အကြောင်းအရင်းအမျိုးမျိုးတို့ကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ အဆိုပါ အပူလွန်ခြင်းကိုဖြေရှင်းရန်အတွက် ပြစ်ချက်တစ်မျိုးစီအတွက် ဖြေရှင်းနည်းလည်း ကွဲပြားခြားနားပါသည်။

အပူလွန်ခြင်းပြဿနာကိုဖြေရှင်းနိုင်စေမည် နည်းလမ်းများကိုအောက်တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

1. မည်သည့် အချိန်တွင်ဖုန်းအပူလွန်သည်ကိုစစ်ဆေးကြည့်ပါ။ ဖုန်းအတွင်းအသုံးပြုနေသော Application များအားလုံးကိုပိတ်၍ စမ်းသပ်ကြည့်ပါ။ အပူလွန်သောနေရာကိုလည်း စစ်ဆေးကြည့်သင့်ပါသည်။
2. Mobile Phone ၏ Software (Firmware) ကို နောက်ဆုံးထွက် Firmware သို့အဆင့်မြှင့်ကြည့်ပါ။ အဆိုပါနည်းလမ်းဖြင့်အပူလွန်ကဲခြင်းကို ဖြေရှင်းနိုင်ပါသည်။
3. Samsung ၏ Galaxy Series, Nokia Smartphones များ၊ iPhone များ၊ Blackberry phone များ၊ တရုတ်ဖုန်းများတွင် အပူလွန်ကဲခြင်း၏ အဓိကအချက်သည် များစွာသော Application များကိုတစ်ချိန်တည်းတွင် Run ထားခြင်းကြောင့်ဖြစ်ပါသည်။ ထိုသို့ Run ထားသည်အခါတွင် Processor သည်တစ်ချိန်တည်းတွင်အလုပ်များစွာလုပ်ရသည်အတွက် အပူရှိန်ကိုပိုမိုထုတ်လွှတ်ပေးပါသည်။ ထို့ကြောင့် လိုအပ်သည် Application များကိုသာဖွင့်ထားသင့်ပါသည်။
4. ထို့အပြင်အပူလွန်ကဲခြင်းသည် Hardware ပြဿနာအချို့ကြောင့်လည်းဖြစ်စေပါသည်။ ထိုအချက်ကိုပြုပြင်ရန်အတွက် PCB Circuit ပြားလှဲလှယ်ခြင်း၊ Logic Board လှဲလှယ်ခြင်းဖြင့် အဆိုပါ အပူလွန်ကဲသော ပြဿနာများကိုဖြေရှင်းနိုင်ပါသည်။

မိုဘိုင်းဖုန်း၏ ဘက်ထရီနှင့်သက်ဆိုင်သော ပြဿနာများ

မိုဘိုင်းဖုန်း၏ ဘက်ထရီပြဿနာသည် အကြောင်းအရင်းအမျိုးမျိုးကြောင့်ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ထိုပြဿနာကိုဖြေရှင်းရန်အတွက်လည်း ဖြေရှင်းနည်းအမျိုးမျိုးရှိပါသည်။ ဖြေရှင်းနည်းများကို အောက်တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။



မျက်ပွင့်စာပေ

1. ဘက်ထရီနှင့် Charger များကိုစစ်ဆေးကြည့်သင့်ပါသည်။ ထို့အပြင် Batttery Connector နှင့် Charger Plug များကိုလည်းစစ်ဆေးကြည့်သင့်ပါသည်။
2. Connector အတွင်းတွင် ဖုန်များဝင်ရောက်နေခြင်းရှိ၊ မရှိနှင့် Pin များကျိုးကောက်ခြင်းဖြစ်နေခြင်း၊ ရှိ၊ မရှိလည်းစစ်ဆေးကြည့်သင့်ပါသည်။ တစ်ခါတစ်ရံတွင် Contact နှင့် Plug များသံချေးတက်နေခြင်းကြောင့်လည်း ထိုပြဿနာများကိုဖြစ်ပေါ်စေနိုင်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် Thinner ကိုအသုံးပြု၍ Contact များ၊ Plug များကိုဆေးကြောပေးသင့်ပါသည်။
3. Interface Connector များကိုလည်း ဖုန်မှုန့်များကပ်ငြိနေခြင်းရှိ၊ မရှိစစ်ဆေးပေးရပါမည်။ သန့်ရှင်းရေးလုပ်ဆောင်ပေးသင့်ပြီး လိုအပ်ပါက လှဲလှယ်ပေးရပါမည်။
4. ပြဿနာကိုဖြေရှင်းနိုင်ခြင်းမရှိသေးပါက ဖုန်း၏ Software (Firmware) ပြန်ရေးကြည့်သင့်ပါသည်။
5. ထို့နောက်တွင်လည်း ပြဿနာကိုမဖြေရှင်းနိုင်သေးပါက Mobile Phone ၏ PBA Current Comsumption ကိုစစ်ဆေးကြည့်ရှုရမည်ဖြစ်ပါသည်။
6. Short Circuit ဖြစ်နေခြင်းရှိ၊ မရှိ စစ်ဆေးကြည့်ပါ။
7. မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းမှ Circuit Board သည်အခြေအနေဆိုးရွားနေပါက Logic Board ကို Board လိုက်လှဲလှယ်ပေးခြင်းဖြင့် အဆိုပါ ပြဿနာကိုဖြေရှင်းနိုင်ပါသည်။

အလိုအလျှောက်ပိတ်သွားခြင်း၊ ရပ်တန့်ခြင်း၊ Hangs ခြင်း၊ လုပ်ဆောင်ချက် နှေးကွေးခြင်း စသည်တို့ဖြင့်ဆိုင်သော ပြဿနာများ

ယခုအပိုင်းတွင် မိုဘိုင်းဖုန်းတို့တွင်ကြုံတွေ့ရတတ်သောအလိုအလျှောက်ပိတ်သွားခြင်း၊ ရပ်တန့်နေခြင်း၊ Hang သွားခြင်းနှင့် လုပ်ဆောင်ချက်နှေးကွေးခြင်း စသည်တို့ကိုဖြေရှင်းနိုင်သည့်အချက်များကို ဖော်ပြပေးမည်ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါ ပြစ်ချက်ဖြစ်နိုင်စေသော အကြောင်းအရင်းအမျိုးမျိုးရှိပြီး ဖြေရှင်းနည်းများလည်း အမျိုးမျိုးရှိပါသည်။ အောက်တွင် အဆိုပါ ပြဿနာများကိုဖြေရှင်းနိုင်သောနည်းလမ်းများကို မြင်တွေ့ရမည်ဖြစ်ပါသည်။



ဖြေရှင်းချက်များ

1. Download ပြုလုပ်ထည့်သွင်းထားသော Application များရှိ မရှိ စစ်ဆေးရန်နှင့်အကယ်၍ ရှိခဲ့ပါက ပြဿနာသည်အဆိုပါ Application မှလာခြင်းဟုတ်မ၊ မဟုတ်ကိုစစ်ဆေးပေးသင့်ပါသည်။
2. တစ်ခါတစ်ရံတွင် စိတ်မချရသော Application များကိုသုံးစွဲခြင်းဖြင့် အဆိုပါ ပြဿနာများကိုကြုံတွေ့ရစေသောကြောင့် စိတ်ချရသော Application များကိုသာ အသုံးပြုသင့်ပါသည်။
3. သံသယရှိသော Application များကို Uninstall ပြုလုပ်၍ စမ်းသပ်ကြည့်သင့်ပါသည်။
4. အကယ်၍ ကောင်းမွန်ခြင်းမရှိသေးပါက Mobile Phone ကို Reset ပြုလုပ်၍ဖြစ်စေ၊ ဖုန်း၏ Firmware (OS) ကိုပြန်တင်ခြင်းဖြင့်ဖြစ်စေ ဖြေရှင်းပေးနိုင်ပါသည်။

မိုဘိုင်းဖုန်း၏ Network Signal နှင့်ဖုန်းခေါ်ဆိုစဉ်ပြုတ်ကျသော ပြဿနာများ

ယခုအပိုင်းတွင်မည်သည့် Mobile ဖုန်းတွင်မဆို Network Signal ပြဿနာများနှင့် ဖုန်းခေါ်ဆိုစဉ်၊ ဖုန်းပြောစဉ်အချိန်အတွင်းတွင် Network ပြုတ်ကျခြင်းနှင့် ဖြေရှင်းချက်များကိုလေ့လာရမည်ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါ ပြဿနာတွင်လည်း ဖြစ်နိုင်ခြေအမျိုးမျိုးရှိသောကြောင့် ဖြေရှင်းချက်များသည်လည်း အမျိုးမျိုးကွဲပြားခြားနားသည်ကိုတွေ့ရပါသည်။

အဆိုပါ ပြဿနာများကိုဖြေရှင်းရန် အဖြစ်နိုင်ဆုံးသော အကြောင်းအရာများကိုအောက်တွင်ဖော်ပြပေးထားပါသည်။



1. ရှေးဦးစွာ SIM Card ကိုစစ်ဆေးကြည့်သင့်ပါသည်။ အကယ်၍ SIM ကောင်းမွန်မှုရှိ၊ မရှိ မသေချာခဲ့ပါက အဆိုပါ SIM Card ကို အခြားသော Mobile Phone တစ်လုံးတွင်ထည့်သွင်းစမ်းသပ်ကြည့်သင့်ပါသည်။ အဆိုပါပြဿနာကိုဆက်လက်ကြုံတွေ့ရပါက SIM Card ပြဿနာကြောင့်ဖြစ်ပြီး အဆင်မပြေပါက မိုဘိုင်းဖုန်း၏ပြဿနာကြောင့်ဖြစ်ကြောင်း သိရပါမည်။
2. ထို့နောက် မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းသို့ နောက်ထပ် SIM Card တစ်ခုကိုထည့်သွင်းစမ်းသပ်ကြည့်သင့်ပါသည်။
3. အကယ်၍ ပြဿနာကိုထပ်မံကြုံတွေ့ရပါက Firmware (OS) ကိုအသစ်ပြန်ရေးကြည့်သင့်ပါသည်။ ထို့အတူ IMEI Number ကောင်းမွန်မှုရှိမရှိလည်း စစ်ဆေးကြည့်သင့်ပါသည်။ IMEI Number တွင်ပြဿနာရှိပါက IMEI Number ကိုပြန်လည်ရေးသားပေးခြင်းဖြင့် ကောင်းမွန်နိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။
4. အကယ်၍ မည်သို့မျှလုပ်ဆောင်၍ ကောင်းမွန်ခြင်းမရှိခဲ့ပါက Mobile Phone ၏ PCB Circuit Board ကိုလှဲလှယ်ခြင်းဖြင့် နောက်ဆုံးအဆင့် လုပ်ဆောင်နိုင်ပါသည်။

မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်း Blank Screen ဖြစ်တတ်သော ပြဿနာများ

ယခုအပိုင်းတွင် Mobile Phone ၏ LCD Screen တွင် ရုပ်မပေါ်ခြင်း၊ Blank ဖြစ်ခြင်းစသော ပြဿနာများနှင့်ဖြေရှင်းနည်းများကိုဖော်ပြပေးမည်ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါ ဖြေရှင်းချက်များကို မိုဘိုင်းအားလုံးတွင်အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ ထိုပြဿနာဖြစ်စေသော အကြောင်းအရင်းမှာလည်း အမျိုးမျိုးရှိပြီး ဖြေရှင်းနည်းမှာလည်း အမျိုးမျိုးကွဲပြားခြားနားမှုရှိစေမည်ဖြစ်ပါသည်။

အဆိုပါပြဿနာဖြေရှင်းနည်းများကို အောက်တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။ အဆင့်အလိုက် စစ်ဆေးပြုပြင်လုပ်ဆောင်စေနိုင်ပါသည်။



1. ဖုန်းကိုပါဝါဖွင့်ပြီး LCD Screen တွင် ပေါ်လာမည့် ရုပ်ပုံများ၊ စာသားများကို စစ်ဆေးကြည့်ရပါမည်။
2. အကယ်၍ မည်သည့် ရုပ်ပုံကိုမျှ ဖော်ပြပေးခြင်းမရှိခဲ့ပါက LCD ကိုလှဲလှယ်ကြည့်သင့်ပါသည်။
3. Logo တွင်သာရပ်နေခြင်း၊ Blank Screen ဖြစ်နေခြင်းအတွက် ဖြေရှင်းချက်များကို အထက်တွင်ဖော်ပြခဲ့ပြီး ဖြစ်သည်အတွက် Hardware ဖြေရှင်းချက်များနှင့် ဖြေရှင်းနိုင်ခြင်းမရှိခဲ့ပါက မိုဘိုင်းဖုန်း၏ Firmware (OS) ကိုပြန်လည်ရေးသားကြည့်ရပါမည်။

မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်း အသံမထွက်သော ပြဿနာများ

Mobile Phone များတွင်ကြုံတွေ့ရလေ့ရှိသော Phone Speaker တွင်အသံမလာသော ပြဿနာများနှင့် ဖြေရှင်းချက်များကို ယခုအပိုင်းတွင်ဖော်ပြပေးမည်ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါဖြေရှင်းချက်များကို မိုဘိုင်းဖုန်းအားလုံးတွင်အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ အဆိုပါ ပြဿနာတွင်လည်း အကြောင်းအရင်းအမျိုးမျိုးကြောင့် ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်ပြီး ဖြေရှင်းချက်များမှာလည်း အမျိုးမျိုးကွဲပြားစေနိုင်ပါသည်။

အဖြစ်နိုင်ဆုံးသောဖြေရှင်းချက်များကို အောက်တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။



1. Speaker မှ အသံမလာသောပြစ်များသည် အမြဲတမ်း သို့မဟုတ် သတ်မှတ်ထားသောလုပ်ဆောင်ချက်တွင်ဖြစ်ပေါ်နေခြင်းရှိ၊ မရှိ စစ်ဆေးသင့်ပါသည်။ ထိုသို့စစ်ဆေးရန်အတွက် ဖုန်းခေါ်ဆိုသောနေရာမှ *#0*# ဟုရိုက်ထည့်ပြီး မည်သည့်အပိုင်းတွင် ပြသနာဖြစ်နေသည်ကို ဆန်းစစ်ကြည့်နိုင်ပါသည်။
2. အကယ်၍ အသံပြသနာကို အမြဲတမ်းကြုံတွေ့နေရပါက Speaker နှင့် Mic ကိုစစ်ဆေးသင့်ပါသည်။ အကယ်၍ ထိုနှစ်ခုမှ တစ်ခုခုပျက်စီးနေပါက လဲလှယ်ပေးရပါမည်။
3. Speaker မှအသံသည် အခြေအနေတစ်ခုခုတွင်မှ မကြားရခြင်းဖြစ်ပါက (ဥပမာ Application တစ်ခုကိုအသုံးပြုချိန်၊ Settings သို့ဝင်ရောက်သောအခါ) မိုဘိုင်းဖုန်း၏ Firmware (OS) ကို ပြန်လည်ရေးသားပေးရပါမည်။
4. Earphone အတွင်းမှ အသံမကြားရသောပြသနာကိုသာတွေ့ကြုံရပါ Ear-jack အတွင်းတွင် ဖုန်မှုန့်များဝင်ရောက်နေခြင်း ရှိမရှိကိုစစ်ဆေးပေးသင့်ပါသည်။

မိုဘိုင်းဖုန်း၏ Wifi, Internet တို့နှင့်သက်ဆိုင်သော ပြသနာများ

Samsung, Nokia, LG, iPhone နှင့်အခြားသော တရုတ်ဖုန်းအချို့တွင် Wifi Wireless မမိခြင်းပြသနာများကို ကြုံတွေ့ရတတ်ပါသည်။ ထိုသို့ဖြစ်စေသည်အကြောင်းအရင်းကို ဆန်းစစ်ကြည့်လျှင် အကြောင်းအမျိုးမျိုးတို့ကြောင့် ဖြစ်နိုင်သည်ကိုတွေ့ရှိရပါသည်။ ယခုအပိုင်းတွင်အဆိုပါ Wifi ပြသနာများကိုဖြေရှင်းစေနိုင်သည့် ဖြေရှင်းချက်များကို ဖော်ပြပေးမည်ဖြစ်ပါသည်။



ဖြေရှင်းရန်။

- Wifi ကိုဖွင့်ပြီးအလုပ်ဆောင်မှု ရှိမရှိ စစ်ဆေးကြည့်သင့်ပါသည်။ Wireless Network အတွင်း ချိတ်ဆက်မိနေကြောင်း သေချာအောင်ပြုလုပ်ပါ။ အသုံးပြုရမည့် Password ကိုလည်းမှန်ကန်မှု ရှိ မရှိစစ်ဆေးပေးရပါမည်။
- အကယ်၍ Wifi ကို Enable ပြုလုပ်နိုင်ခြင်းမရှိပါက ၎င်းသည် Mobile Phone PCB Circuit အတွင်းမှ ပြဿနာဖြစ်ကြောင်းဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် PCB Circuit Board ကိုလှဲလှယ်ကောင်း လှဲလှယ်ရန်လိုအပ်မည်ဖြစ်ပါသည်။
- Wifi ကို Enable ပြုလုပ်နိုင်ပြီး PCB Circuit အတွင်းမှ ပြဿနာသာမဟုတ်ခဲ့ပါက အင်တာနက်ကို ကောင်းမွန်စွာအသုံးပြုနိုင်ခြင်းတစ်ခုတည်းသာ ဖြစ်ပါက ဖုန်းအတွင်းမှ Firmware (OS) ကိုပြန် လည်ရေးသားပေးခြင်းဖြင့် အင်တာနက်အသုံးပြုနိုင်ခြင်းကို ကောင်းစွာဖြေရှင်းနိုင်ပါလိမ့်မည်။

Samsung Mobile Phone ကို Reset ပြုလုပ်ခြင်း

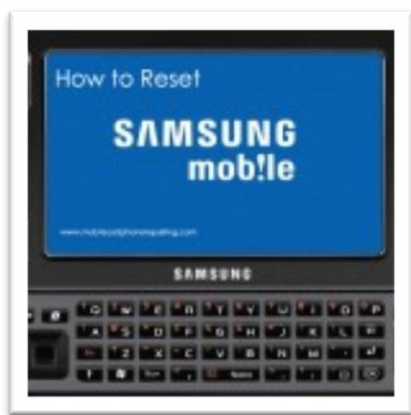
တစ်ခါတစ်ရံတွင် GSM Samsung Mobile Cell Phone များကို ပြဿနာအမျိုးမျိုးကိုဖြေရှင်းရန်အတွက် Factory Setting သို့ပြောင်းလဲရန် လိုအပ်ကောင်းလိုအပ်မည်ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါ ပြဿနာများကို အောက်တွင်ဖော်ပြထားရှိပါသည်။

- Samsung Mobile ဖုန်း Lock ကျနေသောအခါတွင်လည်းကောင်း
- ဖုန်းမှ Secret Code သို့မဟုတ် Password မေ့လျော့သွားသောအခါမျိုးတွင်လည်းကောင်း

- ဖုန်းသည်မကြာခင် Hang လေ့ရှိသောအခါမျိုးတွင်လည်းကောင်း Factory Settings သို့ပြောင်းလဲရန် လိုအပ်မည်ဖြစ်ပါသည်။

အောက်တွင်ဖော်ပြထားသော အဆင့်လုပ်ဆောင်ချက်အတိုင်းလုပ်ဆောင်ခြင်းဖြင့် Samsung Phone ကို Reset ပြုလုပ်နိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။

- Mobile Phone အတွင်းမှ SIM Card ကိုထုတ်ထားပါ။
- ဖုန်းခေါ်ဆိုသောနေရာမှလည်းကောင်း၊ Emergency Dial Pad မှ လည်းကောင်း “*2767*3855#” ဟုရိုက်ထည့်ပါ။
- အထက်ပါ Code ကိုအသုံးပြုခြင်းဖြင့် Samsung Mobile Phone သည် Original Factory Setting သို့ပြန်လည် Restore လုပ်ဆောင်ပေးစေမည်ဖြစ်ပါသည်။
- Samsung ဖုန်းကို Reboot ဖြစ်စေရန်အတွက် *2767*2878# ဟုရိုက်ထည့်ပါ။



အထက်ပါ အဆင့်အတိုင်း Resetting မပြုမီတွင် လိုအပ်ပါက အောက်ပါအဆင့်အလိုက်လုပ်ဆောင်ပေးထားခဲ့သင့်ပါသည်။

- ဖုန်း Contact List ကို Backup ပြုလုပ်ထားခဲ့သင့်ပါသည်။
- ဖုန်း၏ အရေးကြီးသော Data များ (Photo များ၊ Video များ၊ Document များနှင့် အခြားသော Data များရှိပါကလည်း Backup ပြုလုပ်ထားခဲ့သင့်ပါသည်။
- Factory Reset ပြုလုပ်ခြင်းကြောင့် Phone Memory အတွင်းတွင် သိမ်းဆည်းထားသော Data အားလုံးကို ပျက်စီးဆုံးရှုံးစေလိမ့်မည် ဖြစ်ပါသည်။

LG Mobile Phone ကို Reset ပြုလုပ်ခြင်း

ယခုအပိုင်းတွင် LG GSM Mobile Phone များကို Factory Reset ပြုလုပ်နိုင်မည့် နည်းလမ်းကိုဖော်ပြပေးမည်ဖြစ်ပါသည်။ ထိုသို့ Factory Reset ချရခြင်းသည် အောက်ဖော်ပြပါ ပြဿနာများကိုဖြေရှင်းရန်အတွက် များသောအားဖြင့် အသုံးပြုကြလေ့ရှိပါသည်။

- LG Mobile Phone သည် Locked ဖြစ်နေခြင်း
- LG Mobile phone ၏ Secret Code သို့မဟုတ် Password ကိုမေ့လျော့နေခြင်း
- LG Mobile Phone များမကြာခဏ Hang ဖြစ်နေခြင်း တို့ကြောင့်ဖြစ်ပါသည်။

အဆိုပါပြဿနာများကို Factory Reset ချပေးခြင်းဖြင့် ကောင်းမွန်စေနိုင်ပါသည်။ LG Mobile များကို Original Factory Reset ချရန်အတွက်

- Mobile Phone အတွင်းမှ SIM Card ကိုထုတ်ထားသင့်ပါသည်။
- ဖုန်းခေါ်ဆိုသည် နေရာမှဖြစ်စေ၊ Emergency Dial Pad မှဖြစ်စေ "2945*#*#" ဟုရိုက်ထည့်ရပါမည်။
- ထိုအခါ ဖုန်းအတွင်းအသုံးပြုနိုင်သော Option များပေါ်လာသည်ကိုတွေ့ရပါမည်။
- RESET ဟူသော Option ကို ရွေးချယ်ပေးပါ။ ဖုန်း Factory Reset ကျသွားကြောင်းတွေ့ရှိရမည်ဖြစ်ပါသည်။



Factory Reset မလုပ်ဆောင်မီတွင် လိုအပ်ပါက အောက်ပါလုပ်ဆောင်ချက်များကိုလုပ်ဆောင်လိုပါက လုပ်ဆောင်ထားနိုင်ပါသည်။

- Phone အတွင်းမှ Contact List ကို Backup ပြုလုပ်ထားရန် (သိမ်းဆည်းထားသော ဖုန်းနံပါတ်များမပျက်စေရန်)
- အရေးကြီးသည့် Photo, Video, Document, နှင့်အခြားသော အချက်အလက်များကို Backup ပြုလုပ်ထားရန်
- Factory Reset ပြုလုပ်ခြင်းဖြင့် Phone Memory တွင်ရှိရှိသမျှသော အချက်အလက်များပျက်စီးသွားမည်ဖြစ်သောကြောင့် လိုအပ်သော Data များကို သိမ်းဆည်းထားရန်

Motorola Mobile Phone ကို Reset ပြုလုပ်ခြင်း

ယခုအပိုင်းတွင် Motorola ဖုန်းများကို Factory Reset ပြုလုပ်ခြင်း သို့မဟုတ် Hard Reset ပြုလုပ်ခြင်းကို ဖော်ပြပေးမည်ဖြစ်ပါသည်။ Hard Reset ပြုလုပ်ရန်လိုအပ်ခြင်းမှာ ပြုလုပ်လိုသော Motorola ဖုန်းသည် Lock ကျနေခြင်း၊ Password များကိုမေ့လျော့သွားခြင်းနှင့် မကြာခင် Hang ဖြစ်နေခြင်း တို့ကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ ထို့အပြင် Motorola Model W220 ဖုန်းအတွင်းဖော်ပြသည့် Error တစ်ခုဖြစ်သည့် Subscriber Not Allowed ဟူသော Error ကိုဖြေရှင်းရန်အတွက် Hard Reset ပြုလုပ်ပေးရပါသည်။ ထိုသို့ Hard Reset ပြုလုပ်ရန် အောက်ဖော်ပြပါ လုပ်ဆောင်ချက်များအတိုင်း လုပ်ဆောင်ပေးရပါမည်။

- မိုဘိုင်းဖုန်းအတွင်းမှ SIM Card ကိုဖြုတ်ထားရန်
- ဖုန်းခေါ်ဆိုသည့် နေရာ (Dial Pad) သို့မဟုတ် Emergency Dial Pad မှ `**#**367328#` ဟု ရိုက်ထည့်ပြီး ဖုန်းခေါ်ဆိုသည့် ခလုတ်ကိုနှိပ်ပါ။
- ထိုအခါ Motorola ဖုန်း၏ Master Reset လုပ်ဆောင်ချက်ကို စတင်လုပ်ဆောင်စေမည်ဖြစ်ပါသည်။
- တစ်မိနစ်ခန့် ကြာပြီးနောက်တွင် `**#**778337#` ဟုထပ်မံရိုက်ထည့်ပေးပါ။
- Motorola ဖုန်းကို Reset ပြုလုပ်သွားမည်ဖြစ်ပါသည်။



Motorolla ဖုန်းကို Reset မပြုလုပ်မီတွင် အရေးကြီးသော Contact List များ၊ Photo, Video, Music ကဲ့သို့သော အရေးကြီးသောအချက်အလက်များကို Backup ပြုလုပ်ထားသင့်ပါသည်။

Nokia Mobile Phone ကို Reset ပြုလုပ်ခြင်း

ယခုအပိုင်းတွင် Nokia ဖုန်းမများအတွက် Factory Reset ပြုလုပ်ပုံကိုဖော်ပြပေးသွားမည်ဖြစ်ပါသည်။ Nokia ဖုန်းများကို Lock ဖြစ်နေခြင်း၊ Password ကိုမေ့လျော့သွားခြင်း၊ Nokia ဖုန်း မကြာခဏ Hang နေခြင်းတို့ကြောင့် Reset ပြုလုပ်ပေးရခြင်းဖြစ်ပါသည်။

Nokia Phone Model 7650 ကို Reset ပြုလုပ်ရန်အတွက်

- Settings သို့သွားပါ။
- Reset ကိုရွေးချယ်ပါ။
- ထို့နောက် Master Code ဖြစ်သော *#7979# ကိုရိုက်ထည့်ပေးပါ။
- ထိုအခါ Nokia Model 7650 ကို Factory Setting သို့ပြောင်းလဲ သတ်မှတ်ပေးသွားမည်ဖြစ်ပါသည်။

မိုဘိုင်းဖုန်း၏ Setting များကိုစစ်ဆေးခြင်း

မိုဘိုင်းဖုန်းများကိုပြုပြင်သောအခါတွင် မိုဘိုင်းဖုန်း၏ hardware ပိုင်းပြဿနာဟု တစ်ထပ်ချမယူဘဲ မည်သည့်ပြုပြင်မှုကိုမျှ မပြုလုပ်မီတွင် ဖုန်း၏ setting အတွင်းသို့ ဦးစွာဝင်ရောက်စစ်ဆေးသင့်ပါသည်။ အချို့သောပြဿနာများသည် setting များကိုပြောင်းလဲထားခြင်းကြောင့် ဖြစ်စေတတ်ပါသည်။ ထို့ကြောင့်အောက်တွင်ဖော်ပြထားသော setting များပြောင်းလဲထားခြင်းကြောင့် ဖြစ်ပေါ်တတ်သောပြဿနာများကိုလေ့လာကြည့်ရှုရပါမည်။

1. Ringer or Loudspeaker : အဆိုပါ ပြဿနာအတွက် မိုဘိုင်းဖုန်းကို ပြုပြင်ခြင်းမဆောင်ရွက်မီတွင် Setting ထဲသို့ဝင်ရောက်ကြည့်ရှုရပါမည်။ အဆိုပါအတွက် ဖုန်းအမျိုးအစားအလိုက် ရေးသားထားသော စာသားများအနည်းငယ်ကွာခြားနိုင်သော်လည်း အများအားဖြင့် Ringer Volume သို့မဟုတ် Ringtone Volume အနေဖြင့်တွေ့ရှိရတတ်ပါသည်။ အဆိုပါ Ringer Volume ကို လျှော့ချထားခြင်းဖြင့် RingTone သံကိုကြားရလိမ့်မည်မဟုတ်ပါ။ ထို့အပြင် Volume နှင့်ဆိုင်သောအခြားသော Setting များကိုလည်း ဝင်ရောက်စစ်ဆေးကြည့်သင့်ပါသည်။ Silent Mode သို့ဝင်ရောက်ထားခြင်းဖြင့်လည်း အဆိုပါ ပြဿနာကိုကြုံတွေ့ရစေပါသည်။
2. Vibrator : အဆိုပါ ပြဿနာကိုဖြေရှင်းနိုင်ရန်အတွက် Vibrator Settings သို့ဝင်ရောက်ပြီး Vibrator Option ကိုဖွင့်ထားခြင်းရှိ၊ မရှိ စစ်ဆေးပေးရပါမည်။
3. Earpiece or Speaker : Earpiece Speaker မှအသံတိုးခြင်း အသံမလာခြင်းတို့အတွက်လည်း Settings အတွင်းသို့ဝင်ရောက်၍ Call Volume ကိုလျှော့ချထားခြင်းရှိ၊ မရှိ စစ်ဆေးကြည့်ရှုရပါမည်။ ထို့နောက် အဝင် Call ခေါ်ဆိုနေစဉ်တွင်လည်း Volume ခလုတ်များကိုနှိပ်၍ စမ်းသပ်ကြည့်သင့်ပါသည်။
4. Microphone : ဖုန်းပြောဆိုနေစဉ်အတွင်းအတွင် Microphone ပြဿနာဖြင့်ကြုံတွေ့ရပါက Setting အတွင်းသို့ဝင်ရောက်၍ Microphone Setting ကိုစစ်ဆေးကြည့်သင့်ပါသည်။ အကယ်၍ Setting ကြောင့်မဟုတ်ခဲ့ပါက Microphone ၏ပြစ်ချက် ဖြစ်နိုင်သောကြောင့် Microphone ကိုလှဲလှယ်ပေးခြင်းဖြင့် ကောင်းမွန်စေနိုင်ပါသည်။
5. Light Problem : အကယ်၍ Light သို့မဟုတ် LED Light များ အလုပ်မလုပ်ခြင်း ပြဿနာကို ကြုံတွေ့ရပါက မိုဘိုင်းဖုန်း၏ Setting အတွင်းမှ Display Setting ကိုဝင်ရောက်သင့်ပါသည်။ Light Setting အတွင်းသို့ဝင်ရောက်၍ ဆန္ဒရှိသလောက် ချိန်ညှိပေးနိုင်ပါသည်။ အကယ်၍ Setting အတွင်းဝင်ရောက်ချိန်ညှိပြီးတိုင်အောင် ပြဿနာကိုဆက်လက်ကြုံတွေ့ရပါက မိုဘိုင်းဖုန်းကို ဖွင့်၍ LED မီးလုံးများကိုစစ်ဆေးကြည့်သင့်ပါသည်။ LED များမကောင်းပါက လှဲလှယ်ပေးရမည်။

- 6. Headphone Problem : အကယ်၍ headphone အလုပ်မလုပ်သောပြဿနာနှင့် အသံတိုးသော ပြဿနာကိုကြုံတွေ့ရပါက headphone settings ကိုဦးစွာစစ်ဆေးကြည့်သင့်ပါသည်။
- 7. Display သို့မဟုတ် Screen Problem : အဆိုပါ ပြဿနာနှင့်ဆက်စပ်သော Screen သို့မဟုတ် Display ပြဿနာကိုကြုံတွေ့ရပါက ဦးစွာပြုလုပ်သင့်သောအချက်မှာ Settings သို့ဝင်ရောက် စစ်ဆေးရန်ဖြစ်ပါသည်။ ထို့အပြင် လိုအပ်ချက်ကိုလိုက်၍ Setting ကိုချိန်ညှိပေးကြည့်ရပါမည်။ အကယ်၍ ပြဿနာကိုဖြေရှင်းနိုင်ခြင်းမရှိခဲ့ပါက Hardware စစ်ဆေးမှုများကို ပြုလုပ်ကြည့်ရတော့မည်ဖြစ်ပါသည်။ Hardware နှင့်ပတ်သက်သောပြင်ဆင်ချက်များအကြောင်းကို အထက်တွင် ဖော်ပြထားပြီးဖြစ်ပါသည်။
- 8. SIM Problem : အကယ်၍ဖုန်းခေါ်ဆိုခြင်း၊ ဖုန်းလက်ခံခြင်းတို့ပြုလုပ်ရာတွင် ပြဿနာတစ်စုံတစ်ရာကိုကြုံတွေ့ခဲ့ရပါက Setting အတွင်းမှ သက်ဆိုင်ရာ Sub setting များကိုဝင်ရောက်စစ်ဆေးရပါမည်။ (ဥပမာ - airplane mode ကိုဖွင့်ထားခြင်း ရှိ၊ မရှိ)
- 9. Network Problem : အကယ်၍ ဖုန်းအတွင်းရှိ Network လိုင်းများမတက်ခြင်း၊ နည်းပါးခြင်းတို့အတွက် Network Settings သို့ဝင်ရောက်၍ Mobile Network သို့မဟုတ် Cellular Network သို့ထပ်မံဝင်ရောက်ပြီး Manual Search ဟူသော Option ကိုအသုံးပြု၍ Network လိုင်းများ ပြန်ရှာကြည့်ရပါမည်။ အကယ်၍ ပြဿနာကိုမဖြေရှင်းနိုင်ပါက မိုဘိုင်းဖုန်း၏ Hardware ပြဿနာပင်ဖြစ်နိုင်ဖွယ်ရာရှိပါသည်။
- 10. Camera, Bluetooth , FM Radio : အဆိုပါ ပြဿနာများကြုံတွေ့ရပါက Hardware ပိုင်းဆိုင်ရာ ပြင်ဆင်မှုကိုမစဉ်းစားမီတွင် ဖုန်း Settings သို့ဝင်ရောက်စစ်ဆေးသင့်ပြီး လိုအပ်ပါက Factory Reset ပြုလုပ်၍ စမ်းသပ်ကြည့်သင့်ပါသည်။

မှတ်ချက် ။

Mobile Phone ၏ Setting သို့ဝင်ရောက်ရာတွင် အခြားသော Sub-setting များလည်း အများအပြားတွေ့ရှိရနိုင်ပါသည်။ အဆိုပါ Setting များတွင် Mode, Wi-fi, VPN, Tethering and Portable Hotspot, Mobile Network, Data Usage, Call Settings, Sound and Display Settings, Power Saving Settings, Storage Settings, Battery Settings, Application Settings, Accounts and Sync Settings, Location and GPS Services Settings, Security Settings, Language and Input Settings, Backup and Reset Settings, Docking Settings, Date and Time Settings, Accessibility Settings စသည်ဖြင့် ဖုန်းအမျိုးအစားအလိုက် ကွဲပြားခြားနားသော Settings များစွာကိုတွေ့ရှိရတတ်ပါသည်။ မိုဘိုင်းဖုန်းပြုပြင်မှုများကို ပြုလုပ်ရာတွင်အဆိုပါ Settings များဝင်ရောက်စစ်ဆေးခြင်းသည်လည်း

အရေးကြီးသည်အတွက် Settings များ၏ သဘောသဘာဝနှင့်လုပ်ဆောင်မှုများကို ကောင်းမွန်စွာ သိရှိထားသင့်ပါသည်။



နိဂုံး

မိုဘိုင်းဖုန်း Hardware ပစ္စည်းများပြုပြင်ခြင်း၊ အစားထိုးခြင်း၊ လုံလုံယုံယုံခြင်းနှင့်သက်ဆိုင်သောအချက်အလက်များ၊ အကြောင်းအရာများကို အတတ်နိုင်ဆုံး ကြိုးစားအားထုတ်ခဲ့ပါသည်။ သို့ရာတွင် မိုးထိအောင် လှေကားထောင်ဖို့ မတတ်နိုင်သောကြောင့် ချို့ယွင်းချက်၊ အပြစ်အနာအဆာများကို မလွဲမသွေကြုံတွေ့ရမည်ဖြစ်ပါသည်။ သို့ရာတွင် ယခုစာအုပ်ကိုဖတ်ရှုခြင်းဖြင့် အတိုင်းအတာတစ်ခုအထိ ပြင်ဆင်တတ်၊ ပြုပြင်တတ်ခြင်းနှင့် ဗဟုသုတရရှိသည် ဆိုလျှင်ပင် ဤစာအုပ်ကိုရေးသားရကျိုးနပ်မည်ဖြစ်ပါသည်။

မည်သို့ပင်ဆိုစေ နည်းပညာခေတ်တွင် ထို့ထက်အသစ်အသစ်သော ပညာရပ်များကို ဆည်းပူးနိုင်ပါစေကြောင်း ဆုမွန်ကောင်းပို့သအပ်ပါသည်။

မေတ္တာဖြင့်

ရဲမင်းအောင်

BE (Electronics)