မာတိကာ

ကျေးဇူးတင်လွှာ 9
စာရေးသူ၏ အမှာစာ 10
စိစဥ်သူ့စကား 11

အခန်း (၁)

Circuit ပိုင်း ဆိုင်ရာ Knowledges

၁.၁ Electronics ဆိုသည်မှာ 14
၁.၂ Inductor အမျိုးအစားနှင့် အခေါ်အဝေါ်များ 16
၁.၃ Active Component များ အကြောင်း 18
၁.၄ Electronic Component Package (အရွယ်အစား) များ အကြောင်း 21
၁.၅ Coupling နှင့် Decoupling Capacitor အကြောင်း 22
၁.၆ Voltage Regulator IC တွေကို ဘာကြောင့် အသုံးပြုကြရတာလဲ 24
၁.၇ IC တစ်လုံးတွင် ပါဝင်သော Power Source တန်ဖိုးများ အကြောင်း 25
၁.၈ Chip On Board (COB) အကြောင်း 27
၁.၉ Biasing ဆိုသည်မှာ 30
၁.၁၀ Silicon နှင့် Germanium တို့၏ ကွာခြားချက်များ 32
၁.၁၁ Node ၊ Branches နှင့် Loop အကြောင်း 33
၁.၁၂ Open Circuit ၊ Short Circuit နှင့် Closed Circuit အကြောင်း 35
၁.၁၃ Load ဆိုသည်မှာ 38
၁.၁၄ Series နှင့် Parallel ဆက်သွယ်မှုများ၏ ကွာခြားချက်များ 40
  ၁.၁၄.၁ Series ဆက်သွယ်ထားသော ပုံစံ 40
  ၁.၁၄.၂ Parallel ဆက်သွယ်ထားသော ပုံစံ 40
၁.၁၅ Series နှင့် Parallel Circuit များအား နှိုင်းယှဉ်တွက်ချက်ခြင်း 41
၁.၁၆ Series နှင့် Parallel ရောနှောထားသော Resistor Circuit အားတွက်ချက်ခြင်း 45
၁.၁၇ Circuit Diagram တစ်ခုတွင် ပါဝင်သော သင်္ကေတများအား လေ့လာခြင်း 51
၁.၁၈ Circuit Diagram တစ်ခု ကြည့်တတ်ဖို့ ဘာတွေ လိုအပ်မလဲ 57
၁.၁၉ Printed Circuit Board (PCB) နဲ့ပတ်သက်သော အခေါ်အဝေါ်များ အကြောင်း 59
၁.၂၀ PCB Design တစ်ခု ပြုလုပ်ရာတွင် သိထားသင့်သော အချက်များ 66
၁.၂၁ Electronic Project မပြုလုပ်မီ ကြိုတင်ရှိထားသင့်သော အရာများ 67
၁.၂၂ Electronics ဆိုင်ရာ တိုင်းတာမှုပြုလုပ်ရာတွင် သိထားရမည့် အချက်များ အကြောင်း 71
၁.၂၃ Electronic Warning စနစ်များ အကြောင်း 73
  ၁.၂၃.၁ LED အား အသုံးပြုခြင်း 73
  ၁.၂၃.၂ Sound အား အသုံးပြုခြင်း 73
  ၁.၂၃.၃ Analog Indicator (Coil and Pointer Indicator) အား အသုံးပြုခြင်း 74
၁.၂၄ အီလက်ထရောနစ်တွင် အရေးပါသော Ground အကြောင်း 75
၁.၂၅ Connector များ အကြောင်း 76
၁.၂၆ Power Consumption အကြောင်း 80
၁.၂၇ IC Master 2000 အကြောင်း 82
၁.၂၈ Transistor တွေကို ဘယ်လို အစားထိုး အသုံးပြုကြမလဲ 83
၁.၂၉ Block Diagram အကြောင်း 85
၁.၃၀ DTMF (Dual Tone Multi-Frequency) အကြောင်း 87
၁.၃၁ DC Jack and EarPone Jack များ အကြောင်း 90
၁.၃၂ Buffer ဆိုသည်မှာ 92

အခန်း (၂)

အခြေခံ အီလက်ထရောနစ်နှင့်

Multimeter တိုင်းတာနည်းများဆိုင်ရာ Knowledges

၂.၁ ဝါသနာ အကြောင်း ဆိုသည်မှာ 95
၂.၂ လုပ်ငန်းခွင် ထဲမှာ အရေးကြီးသော ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရေး 96
၂.၃ Electricity နဲ့ပတ်သက်ပါက ဂရုစိုက်ရမည့် အချက်များ 97
၂.၄ Computer အသုံးပြုနယ်ပယ်များ 101
  ၂.၄.၁ Scientific Research and Development 102
  ၂.၄.၂ Business Applications 102
  ၂.၄.၃ Banking 102
  ၂.၄.၄ Medicine 102
  ၂.၄.၅ Education 103
၂.၅ Computer Port အမျိုးအစားများနှင့် လုပ်ဆောင်ချက်များ အကြောင်း 103
၂.၆ Electronic နည်းပညာဆိုင်ရာ် စာအုပ်များ 106
  ၂.၆.၁ System View အပိုင်း 106
  ၂.၆.၂ Circuit Analysis အပိုင်း 107
၂.၇ Electronics ဆိုင်ရာ အသုံးပြုလေ့ရှိကြသော Unit များ အကြောင်း 108
၂.၈ ESD (Electrostatic Discharge) အကြောင်း 110
၂.၉ Anti-Static Wrist Strap အား အသုံးပြုခြင်း 112
၂.၁၀ DIY ဆိုသည်မှာ 114
၂.၁၁ Technical English ဆိုသည်မှာ 117
၂.၁၂ ဘာကြောင့် တိုင်းတာခြင်း ပြုလုပ်ကြရသလဲ 120
၂.၁၃ Standard ဆိုသည်မှာ 122
၂.၁၄ IR (Infrared Remote) အကြောင်း 124
၂.၁၅ TV Remote Control အကြောင်း 125
၂.၁၆ RFID (Radio Frequency Identification) အကြောင်း 127
၂.၁၇ Magnet (သံလိုက်) တစ်ခု အလုပ်လုပ်ဆောင်ပုံ 131
၂.၁၈ RoHS (Restriction of Hazardous Substances) အကြောင်း 133
၂.၁၉ အီလက်ထရောနစ်နဲ့ပတ်သက်တဲ့ Life Cycle ဆိုသည်မှာ 135
၂.၂၀ Soldering ၊ Flux နှင့် Soldering Iron တို့ အကြောင်း 136
၂.၂၁ Soldering (ခဲဆော်ခြင်း) ပြုလုပ်ပုံ နည်းလမ်းများ 140
၂.၂၂ အီလက်ထရောနစ်ဆိုင်ရာ How To .....? 144
  ၂.၂၂.၁ How to Use ? 144
  ၂.၂၂.၂ How to Inspect ? 144
  ၂.၂၂.၃ How to Operate ? 145
  ၂.၂၂.၄ How to Troubleshoot ? 146
  ၂.၂၂.၅ How to Repair ? 146
  ၂.၂၂.၆ How to maintain ? 147
၂.၂၃ Electronic ပစ္စည်းတစ်ခု ထုတ်လုပ်ရာတွင် ပါဝင်ရမည့် အဆင့်များ 147
  ၂.၂၃.၁ အဆင့် (၁) 147
  ၂.၂၃.၂ အဆင့် (၂) 148
  ၂.၂၃.၃ အဆင့် (၃) 149
  ၂.၂၃.၄ အဆင့် (၄) 149
  ၂.၂၃.၅ အဆင့် (၅) 150
၂.၂၄ Electronic Product တစ်ခု ထုတ်စဉ်/ထုတ်ပြီးရင် ဘာတွေကို ဘယ်လို စစ်ဆေးကြမလဲ။ 150
၂.၂၅ Quality Control (QC) ဆိုသည်မှာ 153
၂.၂၆ MTTF ၊ MTTR နှင့် MTBF အကြောင်း 156
၂.၂၇ Digital Waveform များ အကြောင်း 157
၂.၂၈ Analog Signal နှင့် Digital Signal တို့၏ ကွာခြားချက်များ 159
၂.၂၉ 74xx Series TTL (Transistor Transistor Logic) IC များ အကြောင်း 161
၂.၃၀ 40xx Series CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) IC များ အကြောင်း 162
၂.၃၁ Bit Rate ဆိုသည်မှာ 164
၂.၃၂ Digital Multimeter အမျိုးအစားများနှင့် လုပ်ဆောင်ချက်များအကြောင်း 165
၂.၃၃ Digital Multimeter ဖြင့် Resistance တန်ဖိုးအား တိုင်းတာခြင်း 170
၂.၃၄ Multimeter တွင် ပါဝင်သော အထူးလုပ်ဆောင်ချက်များ 172
၂.၃၅ BC548 Transistor အား Digital Multimeter ဖြင့် NPN or PNP ခွဲခြားနည်း 175
၂.၃၆ Multimeter အသုံးပြုရာတွင် သတိပြုရမည့် အချက်များ 176
၂.၃၇ Circuit တစ်ခုအား Multimeter ဖြင့် တိုင်းတာ စစ်ဆေးနည်းများ 182
၂.၃၈ Analog Multimeter တည်ဆောက်ထားပုံနှင့် Resistance တန်ဖိုးအား တိုင်းတာခြင်း 185
၂.၃၉ Analog Meter ဖြင့် DC Volt တန်ဖိုးအား တိုင်းတာခြင်း 189
၂.၄၀ Analog Multimeter နှင့် Digital Multimeter တို့ရဲ့ ကွာခြားချက်များ အကြောင်း 192
၂.၄၁ Component Tester တည်ဆောက်ပုံ အကြောင်း 194
၂.၄၂ Component Tester တွင် ပါဝင်သော Zip Connector အကြောင်း 195
၂.၄၃ Component Tester ဖြင့် Resistance တန်ဖိုးအား တိုင်းတာခြင်း 197
  ၂.၄၃.၁ Power ဖွင့်ပြီးမှ တိုင်းတာလိုသော Component အားတပ်ဆင်ပြီး တိုင်းတာခြင်း 197
  ၂.၄၃.၂ Power မဖွင့်မီ တိုင်းတာလိုသော Component အား ကြိုတင်တပ်ထားပြီး တိုင်းတာခြင်း 199
၂.၄၄ Component Tester ဖြင့် အခြေခံ Component များအား စစ်ဆေးခြင်း 200
၂.၄၅ တိုင်းတာနည်းများနှင့် ပတ်သက်ပါက သိထားရမည့် အတိုကောက် စာလုံးများ 204

အခန်း (၃)

အသံနှင့် လျှပ်စစ်သံလိုက်လှိုင်းဆိုင်ရာ Knowledges

၃.၁ Frequency နှင့် Phase အကြောင်း 207
၃.၂ Music ပိုင်းဆိုင်ရာ Frequency အကြောင်း 208
၃.၃ အသံပိုင်းဆိုင်ရာ Amplitude အကြောင်း 210
၃.၄ အသံအကြောင်း 211
၃.၅ Ultrasonic အကြောင်းနှင့် Ultrasonic ကို ဘယ်နေရာတွေမှာ အသုံးပြုကြသလဲ 212
၃.၆ Gain ဆိုသည်မှာ (Frequency ရှုထောင့်မှ စဉ်းစားခြင်းဖြစ်ပါသည်) 216
၃.၇ dB (Decible) အကြောင်း 217
၃.၈ Amplifier အကြောင်း 217
၃.၉ Amplitude ဆိုသည်မှာ 220
၃.၁၀ MultiSine Software အကြောင်း 223
၃.၁၁ Frequency Generator apk အကြောင်း 223
၃.၁၂ Audio Signal များအား Apk အသုံးပြုပြီး လေ့လာခြင်း 225
၃.၁၃ Audio Frequency and Modulation အကြောင်း 228
၃.၁၄ Communication ဆိုသည်မှာ 229
၃.၁၅ Electromagnetic Wave တွေ ဘယ်လို သွားသလဲ 232
၃.၁၆ Free Space မဟုတ်တဲ့နေရာတွေမှာ Electromagnetic Wave တွေ ဘယ်လို သွားကြသလဲ 235
၃.၁၇ Wireless ဆက်သွယ်မှုတွေမှာ ဘာ့ကြောင့် Electromagnetic Wave တွေကို အသုံးပြုကြ ရသလဲ 236
၃.၁၈ RF (Radio Frequency) အကြောင်း 238
၃.၁၉ သဘာဝ Noise နဲ့ လူတွေကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသော Noise များအကြောင်း 238
၃.၂၀ Noise ကို ဘယ်လိုကာကွယ်မလဲ 239
၃.၂၁ Interference အကြောင်း 240
၃.၂၂ dBm အကြောင်း 241
၃.၂၃ Link Budget ဆိုသည်မှာ 242
၃.၂၄ Signal Path Loss အကြောင်း 244
၃.၂၅ Tranismission Line ဆိုသည်မှာ 246
၃.၂၆ Coaxial Cable အကြောင်း 249
၃.၂၇ Coaxial Cable Connector အကြောင်း 250
၃.၂၈ Antenna Polarization အကြောင်း 253
၃.၂၉ Antenna Radiation Pattern ဆိုသည်မှာ 255
၃.၃၀ Resonance ဆိုသည်မှာ 256
၃.၃၁ Maximum Power Transfer Theory ဆိုသည်မှာ 257
၃.၃၂ Standing Wave Ratio (SWR) ၊ Reflection Coefficient နှင့် Return Loss အကြောင်း 259
၃.၃၃ FM (Frequency Modulation) အကြောင်း 262
၃.၃၄ FM Broadcast Station များအကြောင်း 264
၃.၃၅ Bandwidth အကြောင်း 264
၃.၃၆ Multiplexing အကြောင်း 265
၃.၃၇ Space Division Multiplexing (SDM) ၊ Time Division Multiplexing (TDM) ၊ Frequency Division Multiplexing (FDM) များ၏ နှိုင်းယှဉ်ချက် 267