

ජංගම (ස්මාර්ට්) දුරකථන
අලුත්වැඩියාව, නඩත්තුව සහ
එහි විකාශනය

*Repair, Maintenance and
Evolution of the Smartphones*



ඩී.පී. සෙනරත් යාපා



පොත ගැන....

ඔබට ජංගම දුරකථන අලුත්වැඩියාව සහ එහි නඩත්තු පිළිබඳ මූලික දැනුමක් හෝ තිබුණ ද, එම විෂය පිළිබඳ ව මූලික දැනුම එක් රැස් කර ගැනීම පිණිස මෙම කෘතිය මහඟු පිටිවහලක් වනු ඇතැයි මාගේ විශ්වාසයයි.

මෙම ග්‍රන්ථය රචනා කිරීමේ දී ජංගම දුරකථනයේ ආරම්භයේ සිට සහ එය ක්‍රියාත්මක කරන අවස්ථාවේ සිට එහි භාවිතය සිදු වන අයුරු ඉතා හොඳින් පෙන්වා දී තිබේ. තවද වර්තමානයට වඩාත් ගැලපෙන ලෙස එක් එක් වර්ගයේ ජංගම දුරකථන උදාහරණ ලෙස උපුටා ගනිමින් ඒවායේ අලුත්වැඩියාව සහ එහි නඩත්තු කිරීමේ දී ඔබට වැය වන වටිනා කාලය ඉතිරි කර ගන්නා ආකාරය ද මෙම කෘතිය තුළින් මනා ලෙස පෙන්වා දී තිබේ.

ජංගම දුරකථන අලුත්වැඩියාව පිළිබඳ ව ඉංග්‍රීසි බසින් බොහෝ පොත පත ලියැවී තිබුණ ද ඒ පිළිබඳ සිංහල භාෂාව යොදා ගනිමින් ලියැවුණු හරවත් ග්‍රන්ථයක් සොයා ගැනීම ඉතා අසීරු කාර්යයක් වනු ඇත.

මෙම ග්‍රන්ථය කියවා සම්පූර්ණ කිරීම මගින් විවිධ මට්ටම්වල සිටින බාල, මහලු, වැඩිහිටි යන ඕනෑම තරාතිරම්වල, නොයෙකුත් ක්ෂේත්‍රයන්වල නියුතු ව සිටින ඔබට ඔබගේ ජංගම දුරකථනය දෝෂ වලින් තොර ව එය නිවැරදිව භාවිතයට ගැනීම ආරම්භ කිරීම මගින් ඔබගේ ජීවිතය ඉතා සාර්ථක මට්ටමකට ළඟා විය හැකි වේවා යැයි මාගේ ප්‍රාර්ථනාවයි.

ඩී.පී. සෙනරත් යාපා

PGDip (UK), NDT (Electronics), MCP, MOS, ECDL(UK)

0772953717, 0715901737
නො.04, අරලිය උයන
මැදකන්ද පාර, මත්තේගොඩ
2017 නොවැම්බර් මස 26 වැනිදා වේ.

පෙරවදන....

අද "බුද්ධිමත්" ජංගම දුරකථනයකින් (smart phone) සන්නිවේදන සිටින දරුවෙකුට, මුළු ලොවම පාලනය කොට ගත හැකිවේ. සිය බුද්ධිමත් දුරකථනයේ මුහුණත, ස්පර්ශ කළ හැටියේ අද දරුවාට නිමේශයකින් අජටාකාශය අද්දරටත් ගිය හැකිවේ.



අපට, මේ යුගයෙන් ගැලවී නොහැක්වේ. අප විසින් කළ හැකි හොඳම දෙය නම්, නව පරපුර - ශිෂ්‍යයන් මෙන් ම සාමාන්‍ය යෘවනයන් - මානව සංහතිය විසින් කාලාන්තරයක් තිස්සේ දරන ලද දැවැන්ත ප්‍රයත්නයෙන් නිශ්පාදනය කොට ගත් දුරකථන තාක්ෂණික මෙවලම්, මානව හිතවාදී ලෙස ස්වයං සුබදායී ආකාරයෙන් උපරිම ශික්ෂණයෙන් යුතුව භාවිතා කෙරෙන තැනට ක්‍රම සම්පාදනය කොට ගැනීමයි.

එවැනි වින්තනයකදී, ඩිජිටල් සෙනරත් යාපා විද්‍යා උපදේශකවරයා ගේ කෘතිය අතිශය ප්‍රශංසනීයයි.

ලේඛකයා විසින් උපයෝගී කොට ගනු ලබන පදමාලාව සරලයි, සුනම්‍යයි.

සිය කෘතිය, කොටස් අටකට බෙදමින් බාල * යොවුන් * වැඩිහිටි ආදී හැම පක්ෂයකම, නිසි පරිදි මේ නව තාක්ෂණය භාවිතා කරමින් ජීවන ප්‍රශ්න ජය ගත හැකි ආකාරය, මේ කෘතියෙහි අගය අධික කිරීමට වෙහෙසින් ම හේතුකාරකය.

ජංගම දුරකථනය ගැන හදාරන්නන්, ඩිජිටල් සෙනරත් යාපා විද්‍යාලේඛකයාගේ පොතෙන් මාර්ගෝපදේශය ලබන දරුවන්ට, මේ දුරකථනයේ උපත සැකෙවින් ප්‍රකාශ කළේ ඒ තාක්ෂණය ගෞරව සම්ප්‍රියක්තව හදාරන්නට දරුවන් යොමු කරනු පිණිස සහ මේ පොත ලියූ ඩිජිටල් සෙනරත් යාපා විද්වතාට මගේ උපහාරය පිරිණමනු පිණිසත්ය.

මෙයට

(ආචාර්ය එඩ්වින් ආරියදාස)

මාගේ ස්තූතිය,

ජංගම දුරකථන අලුත්වැඩියාව සහ එහි නඩත්තු පිළිබඳ මූලික දැනුමක් නො තිබුණ ද මෙම කෘතිය කියවීම මගින් එම විෂය ඉගෙනීමට මහත් වූ පිටිවහලක් ලැබෙන ඇතැයි මා උදක්ම තරයේ විශ්වාස කරමි.

මොරටුව විශ්වවිද්‍යාලයේ ඉලෙක්ට්‍රොනික සහ විදුලි සන්දේශ (NDT) හැදෑරීමෙන් අනතුරුව එක්සත් රාජධානියේ ලිවර්පූල් විශ්වවිද්‍යාලයේ පරිගණක විද්‍යාව පිළිබඳ පශ්චාත් ඩිප්ලෝමාව හදාරා එම රට තුල ම පරිගණකය ක්ෂේත්‍රයට අදාළ ව වසර කිහිපයක් සේවය කරමින් ද, පහළොස් වසරකට ආසන්න කාලයක් එම ක්ෂේත්‍රයට අදාළ විවිධ අත්දැකීම් සමූදායක් ප්‍රායෝගික ව ලබා ගැනීම මට මෙම ග්‍රන්ථය මනා ලෙස ඉදිරිපත් කිරීමට විශාල පිටිවහලක් විය.

ජංගම දුරකථන තාක්ෂණයට අදාළ වූ සියලු ම විෂය කරුණු එක තැනකට ගොනු කර කෘතියක් ලෙස ඔබට වෙතට ගෙන ඒමට මා හට මනා දිරියක් ලබා දුන් වාසනා ප්‍රකාශ ආයතනයේ සේවය කරන පියරත්න මහතා හට මා විශේෂයෙන් ස්තූතිවන්ත වෙමි. එමෙන්ම සිය කාර්ය බහුල ජීවිතයෙන් කාලය කැප කොට මෙම පොත කියවා බලා එහි අන්තර්ගතය, පෙළගැස්ම හා සරල විලාසය පිළිබඳ සුබ වදනක් ලබා දුන් කලා කීර්ති, ආචාර්ය එඩ්වින් ආරියදාස මහතාට ද මම අතිශයින් කෘතඥ වෙමි.

අවසන් වශයෙන් මෙම ග්‍රන්ථය පියකරුව හා ආකර්ශනීය ලෙස මුද්‍රණය කිරීමටත්, බෙදා හැරීමටත් ඉදිරිපත් වූ වාසනා ප්‍රකාශක අධිපති පියරත්න මහතා ඇතුළු සියලු කාර්ය මණ්ඩලයට මාගේ කෘතඥතාවය පළ කරමි.

ඩී.පී. සෙනරත් යාපා
yapadps@gmail.com

මෙම පොතෙහි අඩංගු කරුණු

පිටුව

01 ජංගම දුරකථනයේ විකාශය (Evolution of telephone)

13

- ජංගම දුරකථන පරම්පරා වන්
- ශ්‍රී ලංකාව තුළ ජංගම දුරකථන භාවිතය
- ජංගම දුරකථන ජාලය හරහා දුරකථනය ක්‍රියා කරන අයුරු
- ප්‍රධාන ජංගම දුරකථන වර්ග හඳුනා ගනිමු

02 ජංගම දුරකථනයේ ක්‍රියාකාරීත්වය (Function of the mobile phone) 29

- ජංගම දුරකතනයක මූලික කොටස් අධ්‍යයනය
- ජංගම දුරකතනයක මූලික කොටස් පිළිබඳ සරල විග්‍රහය
- ජංගම දුරකථනයක අභ්‍යන්තරයේ විමසුම (Inside a Cell Phone)
- ජංගම දුරකතනයේ විවිධ කොටස් සහ ඒවායේ ක්‍රියාකාරීත්වය

03 ජංගම දුරකථනයේ භාවිතය (Use of the mobile phone)

41

- ස්මාර්ට්ෆෝන් මෙහෙයුම් පද්ධති
- ඇන්ඩ්‍රොයිඩ් (Android) දුරකථන භාවිතය හඳුනා ගනිමු
- iOS දුරකථන භාවිතය හඳුනා ගනිමු
- Windows දුරකථන භාවිතය හඳුනා ගනිමු
- ස්මාර්ට්ෆෝන් මෙහෙයුම් පද්ධති සහ අද වෙළඳපොළ
- ශ්‍රී ලංකාව තුළ ජනප්‍රිය ජංගම දුරකථන හඳුනා ගනිමු

04 අලුත්වැඩියාවට ගනු ලබන මෙවලම් සහ පරීක්ෂණ උපකරණ

56

(Tools and testing equipment)

- මෙවලම් භාවිතයේ දී ආරක්ෂාකාරී පරිසරයක් සාදා ගනිමු
- ජංගම දුරකථනය අලුත්වැඩියා කිරීමට අවශ්‍ය වන නිපුණතා

05 මූලික ඉලෙක්ට්‍රොනික කොටස් හඳුනා ගැනීම සහ පරීක්ෂාව 66

(Identifying and testing basic electronic components)

- මූලික ඉලෙක්ට්‍රොනික කොටස් හඳුනා ගැනීම
- පරිපථ සංකේත හඳුනා ගැනීම (Circuit/CKT Symbol)
- කුමක් ද මේ ඕම්ස් ගේ නියමය (Ohm's Law)
- මූලික ඉලෙක්ට්‍රොනික සංරචක පරීක්ෂාව

06 ජංගම දුරකතනවල ඇති වන දෝෂ හඳුනා ගැනීම සහ පරීක්ෂාව 81

(Identifying faults in mobile phone)

- ජංගම දුරකථනයක මෘදුකාංග වල දැකිය හැකි දෝෂ
- ජංගම දුරකථනය ගලවා ගැනීම (Disassembling)
- ජංගම දුරකතනයේ අභ්‍යන්තර උපාංග සහ ඒවා පරීක්ෂා කරන අයුරු
- සියලු ම connectors වර්ග හඳුනා ගැනීම

07 ජංගම දුරකථන අලුත්වැඩියාව සහ එහි නඩත්තුව 103

(Mobile phone repair and maintenance)

- Samsung වර්ගයේ නවීනතම දුරකථනයක අලුත්වැඩියාව සහ නඩත්තුව
- Apple iPhone වර්ගයේ නවීනතම දුරකථනයක අලුත්වැඩියාව සහ නඩත්තුව
- Nokia Lumia වර්ගයේ නවීනතම දුරකථනයක අලුත්වැඩියාව සහ නඩත්තුව
- Samsung වර්ගයේ දුරකථනයක ආදේශන මාර්ගෝපදේශ (Replacement Guides)
- ජංගම දුරකථනවල යෝග්‍ය තා තක්සේරු කිරීම් (Reparability Assessment)
-

08 දුරකථනයක් භාවිතා කිරීමේ දී ඔබට වැදගත් ව කරුණු

(Important facts for mobile phone)

- ජංගම දුරකථනයේ ආරක්ෂාව
- දුරකථනයක් නැති වූ විටක දී සිදු කළ යුතු දෑ
- ජංගම දුරකථනය භාවිතා කිරීමේ දී පිළිපැදිය යුතු ආරක්ෂිත කරුණු
- දුරකථනයක පවතින දත්ත ආරක්ෂා කිරීම
- පරිගණකය සමඟ දත්ත සම්ප්‍රේෂණය කිරීම
- ජංගම දුරකථන Unlocking
- ජංගම දුරකථන භාවිතයේ ඇති වන සෞඛ්‍යමය බලපෑම්
- ප්‍රමිතියකින් තොර ජංගම දුරකථනයක් දැයි පරීක්ෂා කරන අයුරු
- ජංගම දුරකථන අලුත්වැඩියාව ද නැවත මිල දී ගැනීම ද ?

(repair or replace)

- ජංගම දුරකථන අලුත්වැඩියා ව්‍යාපාරයක් ආරම්භ කරන්නේ කෙසේ ද ?
- ඔබ දුරකථන අලුත්වැඩියාවට යොමු විය යුත්තේ ඇයි ?
- ජංගම දුරකථන අලුත්වැඩියාවේ දී විය හැකි අවදානම්
- ඉලෙක්ට්‍රොනික අප ද්‍රව්‍ය (e-waste)

○ ක්‍රියාකාරකම් (Activities)

- ජංගම දුරකථන සහ දුරකථන ක්‍රමයේ කෙටි යෙදුම් සහ සංකේත නාම
(Mobile and mobile telephony abbreviations and acronyms)
- ඉලෙක්ට්‍රොනික සංරචක නම් සඳහා කෙටි යෙදුම් සහ සංකේත නාම
(Electronic component name abbreviations and acronyms)

ජංගම දුරකථනයේ විකාශය (Evolution of telephone)

1



ජංගම දුරකථනයේ මූලාරම්භයට වසර දෙසීයකට වඩා පැරණි ඉතිහාසයක් ඇත. ඇලෙක්සැන්ඩර් ග්‍රැහැම් බෙල් නම් වූ ශ්‍රේෂ්ඨ විද්‍යාඥයා විසින් 1876 වසරේ දී එක්සත් රාජධානියේ ඉතා සිත දේශගුණයක් තිබෙන එඩින්බරෝ නගරයේ දී උපත ලබා, ඉන් පසුව ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපද රාජ්‍යයට සංක්‍රමණය වී අප මුළු ලෝකය මවිත යට පත් කිරීමට සමත් වූ වැදගත් ම සොයා ගැනීමක් සිදු කරන ලද්දේ ය. එනම් මිනිස් කටහඬ ඉලෙක්ට්‍රොනික ධාරාවක් බවට පත් කර, තඹ කම්බියක් මගින් වෙනත් ස්ථානයකට යැවිය හැකි යන්ත්‍රයක් හෙවත් දුරකථනය නිපදවීම වේ. ඉන් පසු Switchboard ක්‍රමවේදය භාවිතයෙන් රැහැන් සහිත දුරකථන ද ලෝකය පුරා භාවිතයට ගැනුණු අතර, 1874 වසරේ දී තවත් ලෝකයට පහළ වූ විශිෂ්ටතම මිනිසකු වන ඉතාලි ජාතික ගුග්ලියෙල්මෝ මාර්කෝනි නම් භෞතික විද්‍යාඥයා විසින් නිපදවනු ලැබූ ගුවන්විදුලි යන්ත්‍රයේ ක්‍රියාදාමයක් ලෙස, එක් තැනක සිට තවත් තැනකට අපහසුවකින් තොර ව රැහැන් රහිත ව පණිවිඩයක් ලබා දීමට හැකි වීම වේ. පසුකාලීන ව දියුණු වූ සංඛ්‍යාත මූර්ජන තරංග වන FM සහ මුල් කාලීන විස්තාර මූර්ජනය තරංග වන AM මගින් නිසි සංඛ්‍යාතයන් ඔස්සේ පණිවිඩ දීමට හා ලබා ගැනීමට හැකි රේඩියෝ උපාංග නිපදවන ලදී.



තව දුරටත් ජංගම දුරකථනයේ උපත සොයා බැලීමේ කාර්යයේ දී, දහනම වන සියවසේ අග භාගයේ ඇමරිකාවේ දී උපත ලැබූ නිකොලා ටෙස්ලා නම් විදුලි ඉංජිනේරුවා ද අද ඔබට ඕනෑම තැනක දී භාවිතයට ගත හැකි ලෙස දුරකථනය නිපදවීමට අවශ්‍ය කරන රැහැන් රහිත සන්නිවේදන උපකරණ නිපදවීමේ මුල් ආරම්භකයා ලෙස ද, විද්‍යුත් චුම්බක තරංග ක්ෂේත්‍රයේ මුල් ගමන් කරුවකු වන ජර්මානු ජාතික භෞතික විද්‍යාඥ හෙන්රික් හර්ට්ස් විසින් විද්‍යුත් චුම්බක තරංග සංඛ්‍යාත කරණය හා එය Radio තාක්ෂණය සමග එක් වීම මගින් රැහැන් රහිත ක්‍රම හරහා පණිවිඩ හුවමාරුව ලොව පුරා වේගයෙන් ප්‍රචලිත වී ගියේ ය. එනම්, විසි වන සියවසේ මැද භාගයේ සිට අද දක්වා ලොව පුරා ප්‍රචාරය කල හැරීමට තරම් ප්‍රබල රේඩියෝ සංඛ්‍යාත නිකුත් කළ හැකි රේඩියෝ මධ්‍යස්ථාන ගොඩ නැගුණේ ය.

මෙම කාලය අතරතුර දී ලොව තුළ සිදු වූ දරුණුතම යුධ සමයක් වූ දෙවන ලෝක යුද්ධය අතරතුර දී රැහැන් රහිත දුරකථන තාක්ෂණයේ දියුණුව ඇති වී මේ මං සලකුණු එළි වීම ආරම්භ විය. එනම් යුධ බිමේදී රේඩියෝ උපකරණ යොදා ගනිමින් සන්නිවේදනය හැසිරවීම අපහසු වූ බැවින් දුරකථනය හා රේඩියෝව එකට එක් කර රැහැන් රහිත දුරකථන නිපදවන ලදී. මෙම දුරකථන වලට විවිධ රේඩියෝ තරංග සංඛ්‍යාතයන් Frequency ඔස්සේ මූලස්ථානය හා වෙනත් යුධ කණ්ඩායම් සමග සබඳතා පැවැත්වීමට හැකි විය. එහි ප්‍රතිඵලය ලෙස එය භාවිතයෙන් ඔවුන්ගේ පණිවිඩ ඒ අයුරින් ම, කිසිදු බාධාවකින් සහ ප්‍රමාද වීමකින් තොර ව පහසුවෙන් ම බොහෝ ඇතින් සිටින ග්‍රාහකයාට ලබා දිය හැකි වීම සහ එම පණිවිඩයට අදාළ පිළිතුරු ද ක්ෂණයෙන් යැවීමට හැකි වීම ද සිදු විය.



යුද්ධයෙන් පසුව ඇමරිකානු දුරකථන හා ටෙලිග්‍රෑෆ් සමාගම (American Telephones Telegraph - AT&T) Radiophone සංකල්පය තවදුරටත් දියුණු කිරීමට උත්සාහ කරන ලදී. මෙම කාලයේ ඇමරිකානු දුරකථන සේවා වෙළඳපළ සම්පූර්ණයෙන්ම හැසිර වූයේ AT&T සමාගම වූ අතර ඔවුන්ගේ අංග සම්පූර්ණ පර්යේෂණාගාරය බෙල් පර්යේෂණාගාරය (ඇලෙක්සැන්ඩර් ග්‍රැහැම් බෙල්ට් ගෞරව පිණිස) ලෙස නම් කර තිබුණේ ය. 1946 දී බෙල් පර්යේෂණාගාරය මිසූරි හි ශාන්ත ලුවිස් ප්‍රදේශයේ ජනයා අතර අත්හදා බැලීමක් වශයෙන් Radiophone කිහිපයක් වෙළඳපළට නිකුත් කරන ලදී. Motorola සමාගම මගින් මෙම උපාංග නිපදවූ අතර මේවා බොහෝ සීමාසහිත උපකරණ විය. මේවා සුසර කළ හැකි වූයේ රේඩියෝ සංඛ්‍යාත 3 කට පමණක් වුවත් එය තරමක සාර්ථකත්වයක් පෙන්වුම් කරන ලදී.

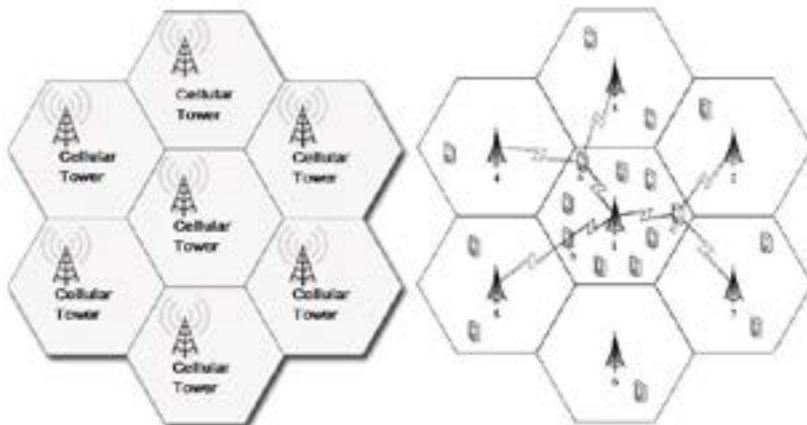


සුමට තාක්ෂණයක් AT&T හෝ Motorola සමාගම් සතු නොවන බැවින් මේවා නිපදවූ යේ වාහන වලට සවි කිරීම සඳහා ය. කිලෝග්‍රෑම් 35ක් පමණ බර වූ මෙම Radiophone උපකරණය ඉතා විශාල විදුලි බලයක් ගිල දැමීම ද ගැටළුවක් විය. කෙසේ වුවද ව්‍යාපාරික ජනතාව අතර මෙම දුරකථන ඉතා වේගයෙන් ජනප්‍රිය වීම AT&T සමාගම එතරම් බලාපොරොත්තු තැබූ සිදුවීමක් නො වූයේ ය. වැඩි වන ඉල්ලුමට සරිලන පරිදි ආවරණ කලාප සැකසීමට AT&T සමාගම ඉතා ඉක්මන් ක්‍රියාමාර්ග ගත් අතර ඇමරිකාව තුළ වූ තවත් නගර 25කට රේඩියෝ ආවරණය සැපයීමට සංඥා කුලුණු කඳු මුදුන් වල පිහිටුවීම සිදු කරන ලදී. මෙම සංඥා කුලුණු ඉතා විශාල බලශක්තියක් පරිභෝජනය කළ අතර සීමාසහිත සංඛ්‍යාත ප්‍රමාණයක් භාවිතයට ගනු ලැබුවේ ය.

CELLULAR සංකල්පයේ උපත

AT&T සමාගම දුරකථන නිර්මාණ සමාගමක් නොවීය. ඔවුන් දුරකථන සේවා සමාගමකි. එබැවින් දුරකථන යන්ත්‍රයක් නිපදවීමට ඔවුන් උත්සාහ කළේ නැත. ඔවුන් උත්සාහ කළේ දුරකථන ජාලය දියුණු කිරීමට ය. ජංගම දුරකථන ඉතිහාසය දෙස බැලීමේ දී ජංගම දුරකථනයට පෙර දුරකථන තරංග ජාලය දියුණු වීමට ප්‍රධාන හේතුව ලෙස මෙය හඳුන්වා දීමට හැකිය. බෙල් පර්යේෂණාගාරයේ නොකඩවා සිදු කෙරුණු පරීක්ෂණ හා අත්හදා බැලීම් වලින් පසුව 1947 දී අද්විතා ය. සාසබට ට හා ඔහුගේ පර්යේෂණ කණ්ඩායම විසින් නව දුරකථන සංඛ්‍යාත සංකල්පයක් ලොවට ඉදිරිපත් කරන ලදී.

Donald Ring ගේ සංකල්පය වූයේ සංඛ්‍යාත කිහිපයකට පමණක් ඉඩ සලසන එක් අධිබලැති සංඥා කුලූනක් වෙනුවට එකිනෙකට ආවේණික වූ අඩු බලයක් හා අඩු ආවරණ කලාපයක් තිබූ කුඩා සංඥා කුලූණු බොහෝ ප්‍රමාණයක් පිහිටුවීමයි. මෙම එක් එක් කුලූනකට අයත් ආවරණ කලාපයක් ඇති අතර මේ එක් ආවරණ කලාපයක් CELL එකක් ලෙස හැඳින්වේ. Donal Ring ගේ කණ්ඩායම බොහෝ පර්යේෂණ වලින් පසුව තීරණය කළේ මෙම CELL එකක් ශබ්දානුකාර විය යුතු බවයි. එක් CELL එකක් අවසන් වන විටම එම ආවරණ කලාපයේ මායිමෙන් තවත් කැකක එකක් පිහිටා ඇත. එබැවින් ඇමතුම රැගත් උපකරණය එක් ආවරණ කලාපයකින් තවත් ආවරණ කලාපයකට යන විට සංඥාව ඇමතුම විසන්ධි වීමකින් තොරව අනෙක් එකට මාරු විය යුතුය. කෙසේ වුවත් ගේ Cell Network සංකල්පය ක්‍රියාත්මක කිරීම සිතූ තරම් පහසු වූයේ නැත. මෙයට ප්‍රධානතම හේතු දෙකක් දැක්විය හැකිය. පළමු හේතුව නම් මෙම කර්තව්‍යය සඳහා අමතර සංඛ්‍යාත පරාසයක් අවශ්‍ය වීමයි. සැබැවින් ම පැසවුවොත් එකිනෙකට වෙනස් සංඛ්‍යාත සිය ගණනක් අවශ්‍ය විය.



1947 පිහිට වූ FCC (Federal Communications Commission) ආයතනය ඇමෙරිකානු ගුවන් විදුලි තරංග පාලනය කරමින් සිටි බැවින් AT&T සමාගම ඔවුන්ගෙන් අමතර සංඛ්‍යාත ඉල්ලා සිටිය ද, එම ඉල්ලීම FCC මගින් ප්‍රතික්ෂේප කරන ලදී. දෙවන ගැටළුව වූයේ දුරකථන සංඥාව එක් තැනකින් තවත් Cell එකකට මාරු කිරීමේ ගැටළුවයි. මෙම ක්‍රියාවලිය Hand off කිරීමක් ලෙස හඳුන්වන අතර ඒ වන විට මෙම කර්තව්‍යය සිදු කලේ Switch board ක්‍රියා කරවන්නන් විසිනි. නමුත් Ring ගේ Cell සංකල්පය ක්‍රියාකර විමට Switch Board ක්‍රියා කරවන්නන්ට වඩා කාර්යක්ෂම හා ස්වයංක්‍රීය පාලන මාධ්‍යයක් අවශ්‍ය විය. මෙම කාර්යයට වඩාත් ම ගැලපෙන උපාංගය වූයේ පරිගණකයයි. නමුත් 1947 වන විට පරිගණකයක් කුඩා කාමරයක් තරම් විශාල වූ අතර එයින් සිදු කළ හැකි වූයේ වත්මන් කැල්කියුලේටරයක් මගින් සිදු කරන කාර්යයට වඩා යන්තම් වැඩි කාර්යයකි. අතිවිශාල පරිපථ කුඩා කරනු ලබන Integrated Circuit හෙවත් සංගෘහිත පරිපථ හා සිලිකන් පරිගණක විප් බිහි වූයේ තවත් වසර 10 ට පසු වය. එබැවින් 1947 දී Donald Ring ඉදිරිපත් කළ CELL හෙවත් Cellular සංකල්පය එක්වර ම ක්‍රියාවට නැංවීම සිදු නො වූයේ ය.



අවසාන වශයෙන්, 1973 වර්ෂයේ දී අතේ ගෙන යා හැකි වර්ගයේ ජංගම දුරකථනයක් නිෂ්පාදනය කිරීම ආරම්භ කරන ලද අතර එහි මුල් සමාගම ලෙස Motorola සමාගම නැවත වරක් ඉදිරිය ගෙන තිබුණේ ය. එමෙන්ම එහි ගෞරවය ඇමරිකානු ජාතික මාර්ටින් කුපර් හට ලබා දිය යුතු අතර එම දුරකථනය පැය 10 ක කාලයක් බැටරි ආරෝපණය කළ යුතු කිලෝග්‍රෑම් 2ක් පමණ බරකින් යුතු ජංගම දුරකථනයක් වේ. මේ අතරතුර දී ජංගම දුරකථන භාවිතය සඳහා අවශ්‍ය ලොව ප්‍රථම ස්වයංක්‍රීය සෙලියුලර ජාලය 1979 වර්ෂයේ දී ජපානයේ නිපෝන් ආයතනය විසින් නිපදවන ලදී. ඉන් පසු ඊට සමගාමීව ඩෙන්මාර්කය, පින්ලන්තය, නෝර්වේ රාජ්‍යය සහ ස්වීඩනය ද එම සෙලියුලර ජාල නිපදවීම ආරම්භ කරන ලදී. මේ සමගම සෙලියුලර පරම්පරාවල ආරම්භය ද සිදු විය.

ජංගම දුරකථන පරම්පරා වහ

පළමු සෙලියුලර පරම්පරාව - Analogue cellular (1G)

"G" යනු පරම්පරාවකි. සෑම පරම්පරාවකට ම වඩා උසස් තත්ත්වයෙන් පවතී. 1979 සිට 1989 කාලය තුළ ලෝකය තුළ බොහෝ සෙලියුලර ජාල වල ආරම්භය මේ සමයේ දී සිදු වූ අතර සියලු සන්නිවේදන ඇතලොග් මාධ්‍යය හරහා සිදු විය.

දෙවන සෙලියුලර පරම්පරාව - Digital cellular (2G)

1991 වර්ෂයේ දී යුරෝපය තුළ GSM ප්‍රමිතියකින් ද ඇමරිකාව තුළ CDMA නම් වූ ප්‍රමිතියකින් ද මෙම 2nd generation නැතිනම් 2G ඩිජිටල් සෙලියුලර ජාල භාවිතය ආරම්භ කරන ලදී. 1990 සිට 1999 වර්ෂය දක්වා මෙහි භාවිතය සිදු විය.



තුන් වන සෙලියුලර් පරම්පරාව - Mobile broadband (3G)

2G දුරකථන භාවිතය ලෝකය තුළ වඩාත් පුළුල් වූ අතර ජනතාවගේ එදිනෙදා ජීවිතයේ දී ජංගම දුරකථන භාවිතා කරමින් අන්තර්ජාලය පිරික්සීමේ ප්‍රවේශය නැඹුරු වීම වර්ධනය වූ අතර දත්ත සම්ප්‍රේෂණ මාධ්‍යය ලෙස packet switching සහ IP protocol ය භාවිතයට ගැණුණි. මෙහි දී දත්ත සන්නිවේදනය ප්‍රමාණය (data rate) සිදු වූයේ තත්පරයට Kilobyte නම් අඩු අගයින් වලින් ය.

2001 වර්ෂයේ සිට 3G සඳහා WCDMA තාක්ෂණය ද 3.5G, 3G+ සහ turbo 3G ලෙස තව දුරටත් විකාශනයට ලක් වූ මෙම පරම්පරාවේ දී high speed packet access (HSPA) නම් වූ පවුලට අයත් වන පරිදි තත්පරයට Megabyte 2 ට අඩු ප්‍රමාණයකින් දත්ත සන්නිවේදනය (data transfer) සිදු කළ හැකි විය.



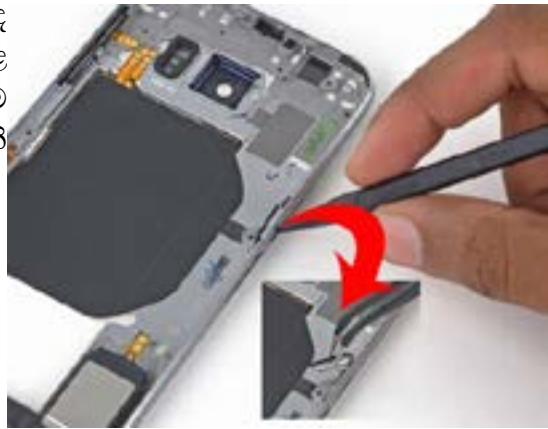
හතර වන සෙලියුලර් පරම්පරාව - Native IP network (4G)

2009 වන විට, සමහර අවස්ථාවල දී යෙදුම් වැඩසටහන් (applications) ක්‍රියාකාරී තත්වයෙන් දිගටම පවත්වා ගැනීමේ දී ඒ සඳහා 3G ජාලයෙන් සන්නිවේදනය කරනු ලබන ප්‍රවාහන මාධ්‍යයට අදාළ (streaming media) වල දායකත්වයේ විශාල අඩුවක් සියලු ජංගම දුරකථන පාරිභෝගිකයන්ට දැනෙන්නට පටන් ගන්නා ලදී. එබැවින් මෙම කර්මාන්තය 4 වන පරම්පරාවේ තාක්ෂණය උපයෝගී කර ගැනීමේ අවශ්‍යතාව ය ඉක්මන් විය. එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස 3G තාක්ෂණයට වඩා 10 ගුණයකින් වේගවත් දියුණු WiMAX නම් වූ තාක්ෂණයක් ලොවට පහළ වූ අතර LTE (Long-Term Evolution) සම්මතය භාවිතයෙන් 100 Mbps වේගයකින් දත්ත හුවමරු කිරීම ආරම්භ විය.

2017 වර්ෂයේ දී දකුණු ආසියාවේ ප්‍රථම අත්දැකීම ලෙස 4G-LTE තාක්ෂණයේ දියුණුවක් වන LTE Advanced ලෙස 4.5G ශ්‍රී ලංකාවට ගෙන එන ලදී.



Power button උපාංගය ද පහත අයුරින් ඉවත් කිරීම සිදු කළ හැකි වේ. උල හැඩයට ඇති මෙවලම භාවිතා කර එය ඉවතට ගත හැකි වේ.



Volume Buttons ආදේශන

Volume button ස්පර්ශක සම්බන්ධකය මදක් අපහසුවෙන් හෝ රූප සටහනට අනුව ඉවත් කර ගැනීම සිදු කර ගත යුතු වේ. එසේම තව් හිස තිබෙන spudger නම් මෙවලම භාවිතයෙන් volume button කොටස මධ්‍ය රාමුවෙන් ඉවත් කර ගන්න.



එසේ එය පහත අයුරින් ඉවත් කර ගැනීම සිදු කළ පසු pointed end හිස තිබෙන මෙවලමේ ආධාරයෙන් button covers ය midframe න් ඉවතට ගැනීමට උත්සාහ කරන්න.



මවු පුවරුව සහ දූ පුවරුව ආදේශන

(Motherboard and Daughterboard Assembly Replacement)

මෙම පුවරු නැති නම් Motherboard සහ Daughterboard ඉවත් කර ගැනීම මගින් පහත පෙන්වා දෙනු ලබන බොහෝ දෝෂ සහිත උපාංග අලුත්වැඩියා කර ගත හැකි වේ.

Motherboard ඉවත් කිරීම

මෙහි දී රූප සටහනේ පැහැදිලිව පෙන්වා දී ඇති අයුරින් pointed edge සහිත spudger භාවිතයෙන් Bluetooth සහ Wi-Fi antenna cable connectors මවු පුවරුවේ sockets හරහා ඉවත් කිරීම කළ යුතු වේ. ඉන් පසු දෙවැනි රූපයෙන් පෙන්වා දී ඇති අයුරින් home button connector යද disconnect කර ගන්න.



ඉහත ආකාරයට ම motherboard හරහා සවි වී ඇති display assembly cableද disconnect කර ගන්න.



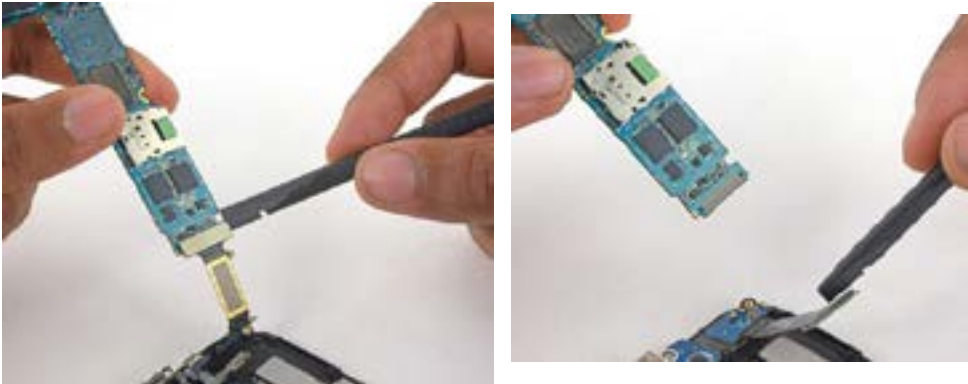
ඉහත ආකාරයට ම motherboard හරහා සවි වී ඇති earpiece speaker assembly cable connectorද disconnect කර ගන්න.



දැන් බොහෝ දුරට motherboard ට සවි වී තිබෙන සියලු ම උප කොටස් ඉවත් කර ඇත. නමුත් daughterboard හරහා තවත් ribbon cable සවි වී තිබිය හැකි වේ. පෙන්වා දී ඇති ලෙස ඇඟිලි තුඩු මතින් දැන් motherboard ඉසිලීමට හැකි වේ.

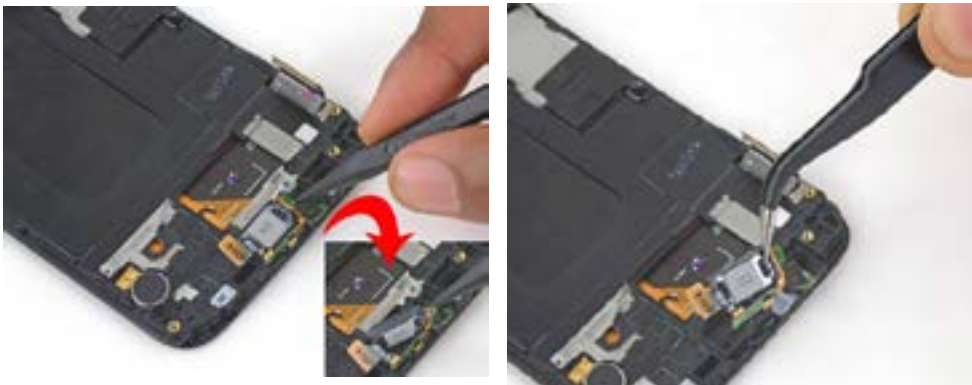


Daughterboard ribbon cable connector පහත අයුරින් motherboard හි යටි පැත්තෙන් සවි වී ඇති socket ගලවා දමන්න.



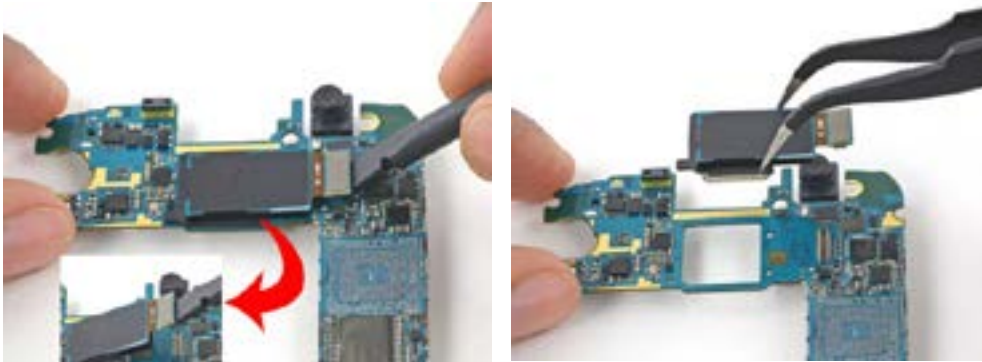
ශ්‍රවණ උපාංගයේ අලුත්වැඩියාව
(Earpiece Speaker Assembly Replacement)

Display frame තුළ තිබෙන earpiece speakerය spudger උපාංගයේ pointed edge යොදා ගනිමින් වෙන් කර ගත හැකි වේ. ඉන් පසු tweeter ය භාවිතයෙන් එය පහත අයුරින් ඉවතට ගනු ලැබේ.



පසු පස කැමරාව ආදේශන කිරීම (Rear Facing Camera)

Motherboard මතට සවි වී තිබෙන rear-facing camera connector හි සොකට්ටුව flat end හිස තිබෙන spudger ය භාවිතයෙන් වෙන් කර ගැනීමට උත්සාහ කරන්න. දැන් එය රූප සටහනට අනුව ඉවත් කර ගන්න.



Vibrator ආදේශනය

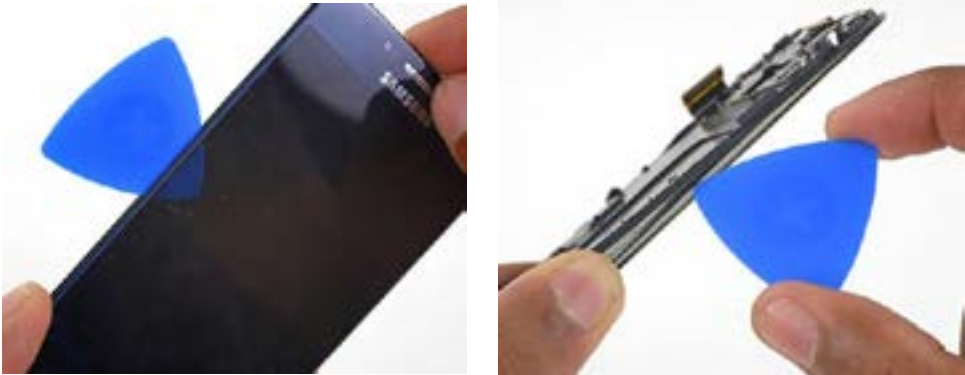
Point හැඩය තිබෙන spudger නම් මෙවලම භාවිතයෙන් දුරකථනය තුළ තිබෙන vibrator උපාංගය මඳක් මහන්සියක් දරමින් පහත පෙන්වා දී ඇති ලෙස එය ස්පර්ශක සම්බන්ධකය හරහා ඉවතට ගැනීමට උත්සාහ දරන්න.



Daughterboard ඉවත් කිරීම

Motherboard ගලවා අවසන් වූ පසු ඔබට ඉතිරි ව ඇත්තේ daughterboard ඉවත් කිරීමයි. එය තරමක් අපහසු කාර්යයක් වන අතර ඔබ මෙම ක්ෂේත්‍රයේ මනා දක්ෂයෙක් වීමට බලාපොරොත්තු වන්නේ නම් එයට ඔබගේ කැපවීම තිබීම ඉතා අත්‍යාවශ්‍ය වනු ඇත.

දැන් නැවතත් ජංගම දුරකථනයේ ඉදිරිපස මුහුණත (display) නැවත රත් කිරීම (Reheat) සිදු කළ යුතුවේ. එය සිදුරක තත්පර 60ට පසු opening pick භාවිතයෙන් එය රූපයේ පෙන්වා දී ඇති අයුරින් එය ඉදිරිපස මුහුණත සවි වන කොටසට (plastic frame) ඇතුළු කරන්න. මෙම plastic frame කොටස ගම් වලින් ඇලවී ඇති බැවින් එම කොටස ඉවත් කිරීමේ දී හදිසියෙන් LCD screen විනාශ විය හැකි බැවින් ඒ ගැන සැලකිලිමත් වෙමින් display කොටස ඉවත් කිරීමට උත්සාහ කරන්න.



තවදුරටත් පහත අයුරින් එහි ගල්වා ඇති Gum ඉවත් කරමින් display කොටස ඉවත් කිරීමට උත්සාහ කරන්න.



තවදුරටත් තවත් opening pick භාවිතා කර Gum ඉවත් කරමින් display කොටස ඉවත් කිරීමට උත්සාහ කරන්න. මෙහි දී Earpiece speaker grille සහ touch screen controller IC වලට හානි වන්නේ නම් එය වළක්වා ගැනීමට ද උත්සාහ කරන්න.



මේ ආකාරයට දකුණු පසින් plastic frame ඉසිලීමට උත්සාහ කරන්න. අංශක 90 ක් පමණ ඔබ එම frame ඔසවා තැබූ පසු තවත් digitizer cable ද ගලවා ඉවත් කර මෙම daughterboard සහ Display panel ය සම්පූර්ණයෙන්ම පහත පරිදි වෙන් කර ගත හැකි වේ.



දැන් ඔබට single 3.0mm Phillips #00 screw භාවිතයට ගනිමින් display frame හා බැඳී තිබෙන daughterboard වෙන් කර ගත හැකි වේ.



Display frame කොටස අනිත් පැත්ත හරවා එහි ඇති soft button වලින් තැනූ LED cableය රූප සටහනට අනුව ඉවත් කළ යුතු වේ.



දැන් අවසානයට ලංවී ඇත. රූප සටහනට අනුව Display frame කොටසේ ඇති තවත් soft button වලින් තැනූ LED cableය සහිත plastic frameය රූප සටහනට අනුව ඉවත් කර ගන්න.

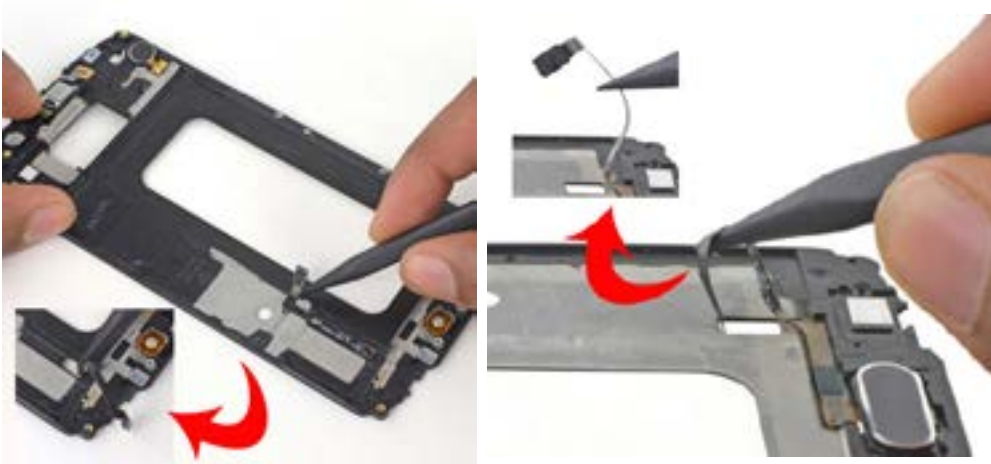


අවසාන වශයෙන් frame කොටස නැවත අනිත් පැත්ත හරවා display frame තුළ රැඳී තිබෙන daughterboard පහත අයුරින් ඉවතට ගත හැකි වේ.



Home Button අලුත්වැඩියාව

මෙම Buttonය අලුත්වැඩියාව පෙර daughter board ඉවත් කිරීමෙන් පසුව තව දුරටත් plastic frame හි ඇති උපාංග විවර කළ යුතු වේ. ඉන් පසු තව දුරටත් එම home button cableය display frame අතින් පැත්ත හරවා එහි තිබෙන සිදුර තුළින් ද ඉවත් කර, පහත රූප සටහනේ පරිදි ඒ අයුරින් එම Home buttonය ඉවත් කිරීම අරඹන්න.



දැන් එම home button සහ එහි cable සහ ඉවතට ගෙන සුදුසු පරිදි නව buttonක් ඇතුළු කරන්න.



පිටුපස ආවරණය සංවෘත කිරීම (Rear Glass Adhesive)

මෙහි දී ඉහත ඔබ විසින් දෝෂ සහිත උපාංගයන් අදුනාගෙන ඒවායේ අලුත්වැඩියා කටයුතු සිදු කළ අවසන් වූ පසු එම උපාංගයන් කීප වතාවක් ම නැවත නැවත ක්‍රියාත්මක කර එහි දෝෂ නොමැති බව තහවුරු කර ගත් පසු පහත උපදෙස් අනුගමනය කරමින් ඔබගේ ජංගම දුරකථනයේ පිටුපස ආවරණය සංවෘත කිරීම සිදු කළ හැකි වේ.

රූප සටහනට අනුව ඇලවීමට නියමිත පරිදි එහි පටලය ඉවත් කර ගන්න. එසේම පසු පස කැමරාව සහ අනිකුත් උපාංගයන් නො වැසෙන පරිදි තරමක් තදින් පසු පස ආවරණයට මෙම ස්ටිකරය අලවා ගන්න.



දැන් දුරකථනයේ පිටුපස ආවරණය පහත පරිදි ස්ටිකරය ඇලවූ ප්‍රදේශය වැසෙන පරිදි gaps නො තිබෙන පරිදි තබා තරමක් තදින් පිටුපස panels midframeට අලවා ගන්න.

අවසාන වශයෙන් ඔබට මෙම ක්‍රියාකාරකම් සියල්ල අධ්‍යයනය කිරීම මගින් වර්තමානයේ භාවිතයේ පවතින Samsung Galaxy වර්ගයට අයත් ස්මාර්ට් ජංගම දුරකථනය අලුත්වැඩියා කර ගැනීමට යොමු විය හැකි වනු ඇත. ඔබට මේ පිළිබඳ තවදුරටත් වැඩිදුර ඉගෙනීමට අවශ්‍ය නම්, www.ifixit.com වෙබ් අඩවියට පිවිසිය හැකි වේ.



Apple iPhone වර්ගයේ නවීනතම දුරකථනයක අලුත්වැඩියාව සහ නඩත්තුව

2014 වර්ෂයේ දී ඇපල් සමාගම විසින් නිෂ්පාදනය කරන ලද iOS 6 නම් වූ ජංගම මෙහෙයුම් පද්ධතිය සහිත ව වෙළඳපොළට නිකුත් වූ Apple iPhone 5S ස්මාර්ට්ෆෝනයේ නඩත්තු කටයුතු සිදු කරන අයුරු අප දැන් අධ්‍යයනය කරමු.



මෙම දුරකථනය ගැන විමසා බැලීමේ දී iOS 10 දක්වා වූ ජංගම මෙහෙයුම් පද්ධති මෙහි ස්ථාපනය කළ හැකි අතර මෙම දුරකථනය නිෂ්පාදනය කර පළමු දින 3 ඇතුළත මිලියන 5 කට අධික දුරකථන ප්‍රමාණයක් විකිණී ඇත. මෙහි ආවරණයද poly-carbonate නම් ප්ලාස්ටික් වර්ගයකින් තනා ඇති අතර 1.3 GHz dual core 32-bit නම් වූ වේගයකින් ක්‍රියාත්මක වන CPU කින්ද 1 GB LPDDR2-1066 RAM ධාරිතාවකින් ද යුක්ත වේ. තවද 16, 32 or 64 GB ආදී ප්‍රමාණ වලින් දත්ත ගබඩා කිරීමට ද හැකියාව තිබේ.

Apple iPhone 5S - ආදේශන මාර්ගෝපදේශ (Replacement Guides)

මෙම ජංගම දුරකථනයේ නඩත්තු කටයුතු වල දී පහත පරිදි එම දුරකථනය කොටස් ගැලවීම සිදු කර ගත යුතු වේ. ඒ සඳහා යොදා ගනු ලබන පියවර අප දැන් විමසා බලමු.

<p>P2 ප්‍රමාණයේ හිස සහිත Screw driver</p> 	<p>Phillips #000 Screwdriver</p> 
<p>Suction හැඩලය</p> 	<p>ප්ලාස්ටික් Opening Tool (iOpener)</p> 

<p>Spudger</p> 	<p>iFixit Opening Tools</p> 
<p>Plastic Cards</p> 	<p>iSclack</p> 
<p>Tweezers</p> 	

රූප සටහනට අනුව මේ සඳහා යොදා ගනු ලබන මෙවලම් සියල්ල හඳුනා ගනිමු,

බැටරිය මාරු කිරීම (Battery Replacement)

නව බැටරියක් ඔබගේ iPhone 5s ජංගම දුරකථනයට ආදේශනය කරනු අයුරු විමසා බලමු. මේ සඳහා පහත මාර්ගෝපදේශය භාවිතා කරන්න. මෙහි දී ඔබ ව දැනුවත් කළ යුතු කරුණක් ලෙස ඔබගේ බැටරියේ විද්‍යුත් ධාරිතාව 25] ට වඩා නිතරම තබා ගැනීමට උත්සාහ කරන්න.

ජංගම දුරකථනයේ ඉදිරි පැනලය (front panel) ඉවත් කර ගන්නා අයුරු මෙහි දී පෙන්වා දීමට උත්සාහ කරන අතර display cables ඉතා පරිස්සමින් ගලවා ඉවත් කර ගන්නා අයුරු ද පෙන්වා දෙනු ඇත.



iPhone ජංගම දුරකථනය Power Off කරන්න. ඉන් පසු පහත පරිදි 3.9 mm ප්‍රමාණයේ පංචාස්‍ර හැඩති (Pentalobe) screws ගලවා ඉවත් කර ගන්න. දැන් iSclack මෙවලම යොදා ගනිමින් පහත අයුරින් හැකි තාක් පිටුපස ආවරණය ඉවත් කිරීමට උත්සාහ ගන්න.

දැන් පහත පරිදි iSclack මෙවලම යොදා ගනිමින් ආරක්ෂාකාරීව දුරකථනය දෙකට වෙන් කිරීමට උත්සාහයේ යෙදෙන්න. එසේම එම iSclack මෙවලම ඔබ ලග නොමැති නම් suction cup උපාංගය භාවිතයට ගනිමින් ඉදිරි මුහුණතේ අවසාන ප්‍රදේශය අසල තිබෙන home button ටික ටික වෙන් කර ගැනීමට උත්සාහයේ යෙදෙන්න. Suction cup යොදා ගනිමින් දුරකථනයේ පසුපස මුහුණත වෙන්කරන අතරතුර plastic opening tool ඇතුළු කර වෙන් කිරීමේ කාර්යය පහසු කර ගන්න.



දැන් Suction cup ඉවත් කර ගනිමින් පහත පෙන්වා දී ඇති පරිදි metal bracket covering එක මතුපිට එක් පැත්තකින් spudger හි තුඩ යොදා ගනිමින් එම metal bracket කවරය මදක් බුරුල් කර ගනිමින් එය හා සම්බන්ධ home button cableය ඉවත් කර ගැනීමට උත්සාහ කරන්න.



Spudger මෙවලමේ කුඩා යොදා ගනිමින් home button cable connector පහත පරිදි ගලවා ගන්න. මෙහි දී යම් ගම් වර්ග යොදා ඇති බැවින් ඒ පිළිබඳ ඔබ දැනුවත් වී සිටින්න. එසේ එම කේබලය ගලවා ගත් පසු අංශක 90 ක ආනතියක් ඇතිව දුරකථනයේ පිටුපස ආවරණය රූප සටහනට අනුව සිටුවා තබන්න.



Logic board මත තිබෙන metal battery connector bracketය 1.6 mm Phillips #000 screws වර්ගයේ ඉස්කුරුප්පුවකින් ගලවා ගන්න. Metal battery connectorට අදාළ වන bracket දැන් ගලවා ඉවත් කර ගන්න.



Flat හිස සහිත tool එක භාවිතයෙන් battery connector ට අදාළ වන සොකොට්ටුව ඉතා ප්‍රවේසමින් එයින් වෙන් කර ගන්න. එසේ නැතිනම් එම logic board socketය කැඩී යී හැකි වේ. තවද පහත පෙන්වා දී ඇති අයුරින් screws ගලවා ඉවත් කර ගන්න.



දැන තවදුරටත් panel ය හා සම්බන්ධ වන cable bracket ගලවා ඉවත් කිරීම ආරම්භ කරන්න. Flat tool භාවිතයෙන් front-facing camera සහ sensor cable වෙන් කර ගැනීමට පහත පරිදි උත්සාහ කරන්න.



කේබල් ගලවා ඉවත් කිරීම තවදුරටත් සිදු කළ යුතු වේ. LCD cable connector o digitizer cable connector ගලවා දමන්න. මේ අයුරින් ඔබට දුරකථනයේ front panel පිටුපස කවරයෙන් ඉවත් කර ගත හැකි වේ.



බැටරිය සහ headphone jack අතරින් තුඩ සහිත toolh ඇතුල් කර ක්‍රමයෙන් ගම් ගලවා ගනිමින් එය දිග ඇර ගැනීම අරඹන්න. තවදුරටත් එය සිදු කර එම ඉවතට පැමිණෙන කොටස් කතුරකින් කපා ඉවත් කර ගන්න.



අප දැන් පැමිණෙන තිබෙන්නේ බැටරිය ගලවා ඉවත් කර ගැනීමේ අවසාන අදියරට යි. මෙහි දී Apple iPhone භාවිතා කරනු ලබන බැටරිය එහි පිටුපස කවරයට තදින් ගම් ගා අලවා ඇති බැවින්, hair dryer හෝ වෙනත් ක්‍රමයකින් දුරකථනයේ පිටුපස කවරය රත් කර ගැනීම සිදු කර ගත යුතු වේ.

ඉන් පසු plastic cardක් රූප සටහනේ පෙන්වා දී ඇති ලෙස batteryට අතරින් ඇතුල් කර ඉදිරියට සෙමින් තල්ලු කරමින් බැටරිය ගලවා ගැනීම සිදු කර ගන්න.



අප දැන් තවදුරටත් Apple iPhone වර්ගයේ නවීනතම දුරකථනයක් තුළ සිදු විය හැකි දෝෂ කිහිපයක් හඳුනා ගනිමු.

Earpiece Speaker ආදේශනය (Replacement)

Front panelය පිටුපස කවරයෙන් ඉවත් කර ගත් පසු පහත රූප සටහනට අනුව screws කිහිපයක් ගලවා ගත යුතු වේ. සිහින් තුඩ සහිත toolය භාවිතා කර ගනිමින් පෙන්වා ඇති clip සෙමින් ඉවත් කර ගන්න. ඉන් පසු tweezers

භාවිතා කරමින් එය ඉවතට ගන්න.



අවසානයේ දී පහත අයුරින් වැනැර සහ ඉරිපනැළි යන උපාංග දෙක ම එක විට සවි කිරීම සිදු කළ යුතුය.



ඉදිරියට මුහුණ ලා ඇති කැමරාව සහ එහි Sensor Cable ආදේශනය (Replacement)

ඉහත Earpiece Speaker උපාංගය ඉවත් කිරීම දක්වා ඔබ ඇවිත් ඇති විට මෙම උපාංගය ගලවා ඉවත් කර ගැනීමට පහත උපදෙස් පිළිපදින්න.



Country Lock/ Network lock නම් බාධාව

එක් රටක සිට තවත් රටකට ගෙන එනු ලබන සමහරක් ජංගම දුරකතන වලට එම දුරකථන අලෙවි කරනු ලබන සමාගම් සමග වසර 2 ක් සේවය කිරීමට බැඳී සිටීම අරමුණු කර ගනිමින් මෙම කලාප අගුලක් හෙවත් Country lock හෝ Network lock යොදා තිබීම සිදු කරනු ලැබේ. එම නිසා ඒවා ඔබගේ රට තුළ භාවිතයට ගැනීමට ප්‍රථම ව unlock සිදු කරන අයුරු ඔබ හොඳින් වටහා ගත හැකිවිය යුතු වේ. ඔබගේ දුරකථනය තුළ එම Country lock ඉවත් කර තිබේ නම් ඔබ යොදා තිබෙන සිම් පතට අනුව ලොව ඕනෑම රටක දී එම රට තුළ ක්‍රියාත්මක වන ජංගම දුරකතන සේවා සමාගමේ සේවය ලබා ගත හැකි වේ. තවද ඔබේ රට තුළ භාවිතා කරනු ලබන සිම් පත වෙනත් රටක් තුළ දී භාවිතයට ගැනීම Roaming ලෙස ද හඳුන්වනු ලැබේ.



මෙම ක්‍රියාව සිදු කිරීමට ප්‍රථම ඔබගේ දුරකතනයේ IMEI (International Mobile Equipment Identification) අංකය සහ එය තුළ තිබෙන සියලු ම දත්ත සහ තොරතුරු Backup කර ගැනීම සිදු කළ යුතුවේ.

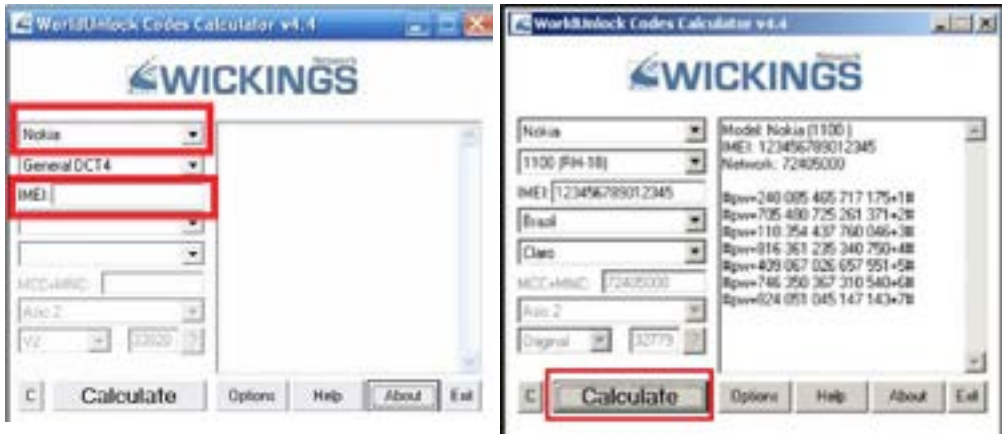
ලෝකයේ සෑම රටකට ම GSM (Global System for Mobile Communication) ආයතනය මගින් රට තුළ ක්‍රියාත්මක වන ජංගම දුරකතන හඳුනා ගැනීමේ අංකයක් Code එකක් ලබා දී තිබේ. මෙම අංකය MCC (Mobile Country Code) යන නමින් හඳුන්වන අතර ශ්‍රී ලංකාව තුළ එම Country Code අංකය SRI 403 නම් වේ. තවද Mobile Network Provider ආයතන වලට ද GSM ආයතනය මගින් අංකයක් ලබාදී තිබේ. ඒ අංකය MNC (Mobile Network Code) නමින් හඳුන්වන අතර ශ්‍රී ලංකාවේ තුළ ක්‍රියාත්මක එහෙත් අයුරින් පෙන්වා දිය හැකි වේ.

- Mobitel - Sri01
- Dialog - Sri07
- Etisalat - Sri02
- Airtel - Sri05
- Hutch - Sri08

Unlock මෘදුකාංග හඳුනා ගනිමු

මේ කාර්යය නොමිලේ ම සිදු කර ගත හැකි නිෂ්පාදිත මෘදුකාංග පිළිබඳ අප දැන් සොයා බලමු.

මේ මෘදුකාංග අතරින් Code Calculator යනු ජනප්‍රිය මෘදුකාංගයකි. මෙම Code Calculator මෘදුකාංගය ස්ථාපනය කර ගත් පසු අන්තර්ජාලය හරහා නව codes සොයා ගැනීම මගින් පහත රූප සටහන මගින් පෙන්වා දී ඇති අයුරින් ඔබගේ ජංගම දුරකතනය Unlock කර ගත හැකි වනු ඇත. තවද Crux Calculator මෘදුකාංගය, Android SIM Unlocker (මුදල් ගෙවිය යුතු වේ) මෘදුකාංගය, GalaxyS Unlock (මුදල් ගෙවිය යුතු වේ) මගින් සැමීසුන් වර්ගයේ ජංගම දුරකතන ද www.fastgsm.com වෙබ් අඩවිය (මුදල් ගෙවිය යුතු වේ) හරහා ඕනෑම වර්ගයක ජංගම දුරකතනයක් Unlock කර ගත හැකි වනු ඇත.



ජලයෙන් ජංගම දුරකථන ආරක්ෂා කර ගැනීම

ඔබගේ ජංගම දුරකථනය ජලයට වැටීමෙන් සිදු විය හැකි හානි අවම කර ගැනීමට නිවසේ දී ගත හැකි පහසු පියවර කිහිපයක් පිළිබඳ ව අප දැනුවත් වෙමු.

සෑම විටම තමන්ගේ අතේ, සාක්කුවේ හෝ බෑගයේ තිබෙන ජංගම දුරකථනයට සිදු විය හැකි අනතුරු ප්‍රමාණය වර්තමානයේ ඉහල අගයක් ගනු ලැබේ. ඉන් එක් හානිකර අනතුරක් වන්නේ ජංගම දුරකථනය තුළට ජලය ඇතුළු වීමයි.



එවැනි අවස්ථාවක ගත හැකි ක්‍රියා මාර්ග කිහිපයක්,

- පළමුවැන්න එය හැකි ඉක්මනින් ජලයෙන් ඉවතට ගැනීම.
- වියළි රෙදි කඩකින් හෝ අත් පිස්නාවකින් ජංගම දුරකතනයේ තෙත මාත්තු කිරීම.
- ඉන් පසු බැටරිය සහ සිම් කාඩ් පත ඉවත් කොට ජලය පිස දැමිය යුතු වේ.

■ පරිපථය ලූහුවත් (short circuit) වී දුරකතනයට හානිකර විය හැකි බැවින් ක්ෂණිකව දුරකථනය ක්‍රියාත්මක කිරීමෙන් වැළකී සිටින්න.



■ අවසාන පියවර වශයෙන් සහල් බහාළ බඳුනක් තුළ තබා හෝ රෙදි කඩකින් ආවරණය කොට මද හිරු රශ්මිය ලැබෙන ස්ථානයක තැබීම මගින් එහි තෙතමනය උරා ගන්න සලස්වන්න.

දුරකථන භාවිතයේ ඇති වන සෞඛ්‍යමය බලපෑම්

ජංගම දුරකථන වෙතින් නික්මෙන තරංග මගින් මොළයෙහි ස්නායු ක්‍රියාකාරිත්වය කෙරෙහි ඇති කරන අහිතකර බලපෑම ඇති කරන බැවින් පහත පරිදි ඒවා භාවිතයේ දී සැලකිලිමත් වන්න.

- හැකි තාක් සිරුරෙන් ඇත් වන සේ දුරකථනය රඳවා ගන්න.
- හෙඩ් සෙට් එකක් භාවිතයට ගන්න.
- දුරකථනය කන ප්‍රදේශයට තද වන සේ රඳවා නො ගන්න.
- දුරකථන ඇමතුම් කාල සීමා කරන්න.
- හැකි තාක් sms මගින් පණිවිඩ හුවමාරු කරන්න උත්සාහ කරන්න
- හැකි සෑම විටම ස්පිකර් ක්‍රියාකාරිත්වය සහිත ව දුරකථනය පාවිච්චි කරන්න

■ කුඩා දරුවන්ට ජංගම දුරකථන භාවිතයට අධෛර්යමත් කරන්න.

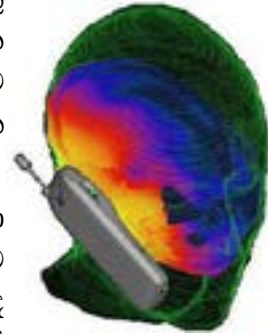


■ ඇමතුම් සම්බන්ධ වන තුරු දුරකථනය කන වෙත ලං නො කරන්න

■ දුරකථනය සාක්කුවේ නැතිනම් පසුවට ආසන්න ව රඳවා නො ගන්න.
 වාසනා පොත් ප්‍රකාශනයකි. පරිගණකය ඉගෙනුමට පහසුම මග

ප්‍රමිතියකින් තොර ජංගම දුරකථනයක් දැයි පරීක්ෂා කරන අයුරු

මේ සඳහා ජංගම දුරකථනය නාද වන අවස්ථාවේ සිට SAR අගය (Specific Absorption Rate) අවම මට්ටමක තිබිය යුතු වේ. එනම් එය ආරක්ෂා සහිත ජංගම දුරකථනයක් වන බවට පොදු පිළිගැනීම වේ. මේ අගය විමර්ශනය කිරීම සඳහා දුරකථනය මිල දී ගැනීමේ දී පිරිනමන අත්පොත (Manual) පරීක්ෂා කරන්න.



SAR අගය 0.14ට වඩා අඩු ජංගම දුරකථන ආරක්ෂා සහිත වන අතර වඩාත් භාවිතයට අහිතකර ජංගම දුරකථනයක SAR අගය 1.6 තරම් අගයක් වෙයි. තවද කොළඹ 08, ඇල්ටීටිගල මාවතේ පිහිටි ශ්‍රී ලංකා විදුලි සංදේශ නියාමන කොමිෂන් සභාව හරහා ඔබගේ ජංගම දුරකථනයේ SAR අගය පරීක්ෂා කර ගත හැකි වේ.

ජංගම දුරකථන අලුත්වැඩියාව ද හැවෙන මිල දී ගැනීම ද? (repair or replace)

අද නවීන ලොවට ගැලපෙන පරිදි smartphones නිෂ්පාදනය කරනු යේ ඒවා අලුත්වැඩියා කරනවා වෙනුවට නව ජංගම දුරකථනයක් වෙළඳපොළෙන් මිල දී ගැනීමයි මිනිසුන් යොමු කරන පරමාර්ථයෙනි.

උදාහරණයක් ලෙස ඔබගේ නවීනතම ස්මාර්ට්ෆෝන් එකෙහි screen එක crack වුව හොත්, කැමරාව කැඩී ගිය හෝ බැටරිය අක්‍රිය වුව හොත් ඔබ එම දුරකථනය අලුත්වැඩියා කර ගැනීමට repair centre එකකට බාර දීම සිදු කරයි ද ?, නැතිනම් ඔබ ඉක්මනින් ම නව ස්මාර්ට්ෆෝන්යක් මිල දී ගනු ලබයි ද?

නවීනතම ජංගම දුරකථකයක් අලුත්වැඩියා කිරීම තරමක් පහසු කරුණක් නොවෙනු අතර ඇතැම් විට දින පතා නවීනතම ජංගම දුරකථන වෙළඳපොළට නිකුත් වන බැවින් එම දුරකථනයේ අලුත්වැඩියා කටයුතු සිදු කිරීමට වටිනා කමක් නොමැති විය හැකි වේ.

අපි අලුත්වැඩියා කටයුතු කර ගැනීම සඳහා ම යොමු විය හැකි හොඳ ම හා නරක ම දුරකථන කිහිපයක් දෙස අවධානය යොමු කර බලමු.

1. අලුත්වැඩියා කිරීමට අසීරු කුමන වර්ගයේ දුරකථනය ද (What makes a phone hard to repair) ?

වර්තමාන දුරකථන අලුත්වැඩියා කිරීම තරමක් අපහසු විය හැකි හේතු කිහිපයක් තිබේ. ඒවා පහත අයුරින් පෙන්වා දිය හැකි වේ.

ක්‍රියාකාරකම් (activities)

1. ජංගම දුරකථන වර්ග 4 ක් ලැයිස්තු ගත කරන්න.
 1.
 2.
 3.
 4.
2. ජංගම දුරකථන අලුත්වැඩියාවට යොදා ගන්නා මෙවලම් (tools) 3 ක් නම් කරන්න.
 1.
 2.
 3.
3. ජංගම දුරකථනයක් ගැලවීමේ දී (disassembling) අනුගමනය කළ යුතු පියවරවල් සියල්ල ම ලියා දක්වන්න.
 1.
 2.
 3.
 5.
 6.
 7.
4. A තීරුවේ තිබෙන ජංගම දුරකථනයේ ඇති දෝෂය සමග B තීරුවේ තිබෙන විසඳුම යා කරන්න.

A	B
- ක්‍රියා නො කරන display	- PDA හිස කොටස් පිරිසිදු කර resolder කිරීම
- අක්‍රිය වූ ear piece	- speaker volume පරීක්ෂා කිරීම
- දුරකථනය overheating වීම විවෘත කිරීම	- සියලු ම applications වසා දමා එකින් එක
- Network ගැටලුව	- Charger උපාංගය මාරු කිරීම
- අක්‍රිය වූ Vibrator	- Antenna කොටස නඩත්තු කිරීම මගින්
- දුරකථනය dropping calls	- IMEI number නැවත ලියා දැමීම මගින්
- Touch screen හි ඇති ගැටලුව	- vibrate mode තුළ දුරකථනය ක්‍රියාත්මක ද යන්න පරීක්ෂා කිරීම
- Battery ප්‍රශ්නය	- Display හි සම්බන්ධතා නැවත Resold කිරීම

ජංගම දුරකථන සහ දුරකථන ක්‍රමයේ කෙටි යෙදුම් සහ සංකේත නාම (Mobile and mobile telephony abbreviations and acronyms)

- 3G: තුන් වන පරම්පරාවේ ජංගම දුරකථන(3rd Generation in Mobile Telephony)
- 4G: හතර වන පරම්පරාවේ ජංගම දුරකථන(4th Generation in Mobile Telephony)
- AC: ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරාව (Alternate Current)
- AC: සත්‍යාපන මධ්‍යස්ථානය (Authentication Center)
- AMOLED: Active Matrix Organic Light Emitting Diode
- AMPS: Advanced & Mobile Phone System
- ANS: උසස් ජාල සේවා (Advanced Network Services)
- Apps: යෙදුම් (Applications)
- BGA: IC යොදා ගනිමින් මතුපිටින් සවි වන උපාංගය (Ball Grid Array)
- BSI: බැටරි තත්ත්ව දර්ශකය (Battery Status Indicator)
- BS: Base Station
- BSS: Base Station System
- CDMA: දුරකථන සන්නිවේදන තාක්ෂණ ක්‍රමවේදයක් (Code Division Multiple Access)
- CPU: මධ්‍යම සැකසුම් ඒකකය (Central Processing Unit)
- DCT: ඩිජිටල් හරය සහිත තාක්ෂණය (Digital Core Technology)
- DC: සරල ධාරාව (Direct Current)
- EDGE: වැඩි දියුණු කරන ලද දත්ත සඳහා GSM විකාශය - Enhanced Data (for) GSM Evolution
- EGSM: ව්‍යාප්ත ගෝලීය පද්ධතිය - Extended Global System (for) Mobile
- EIR: උපකරණ හැඳුනුම්පත රෙජිස්තර (Equipment Identity Register)
- EMS: වැඩිදියුණු පණිවිඩ සේවාව (Enhanced Message Service)
- ESD: විද්‍යුත් ස්ථිතික විසර්ජනය (Electro Static Discharge)
- ESN: විද්‍යුත් පරිපථ අංකය (Electronic Serial Number)
- EUIMID: පුළුල් පරිශීලක හැඳුනුම් මොඩියුලය (Expanded User Identity Module Identifier)
- FM: සංඛ්‍යාත මොඩියුලේෂන් (Frequency Modulation)
- GMSC: Gateway Mobile Switching Center
- GPRS: General Packet Radio Services
- GPS: ගෝලීය ස්ථානීය පද්ධතිය (Global Positioning System)
- GPU: Graphics Processing Unit

GSM: 2වන පරම්පරාවේ digital cellular networks හැඳින්වූ protocolය (Global System for Mobile phone)

HSDPA: අධිවේගී බාගත ප්‍රවේග පැකට්ටු (High Speed Download Packet Access)

HSPA: අධිවේගී ප්‍රවේග පැකට්ටු (High Speed Packet Access)

HSUPA: අධිවේගී පැටවුම් ප්‍රවේග පැකට්ටු (High Speed Upload Packet Access)

ICCID: Integrated Circuit Card Identifier

IMEI: ජාත්‍යන්තර ජංගම දුරකථන උපකරණ හැඳුනුම්පත (The International Mobile Station Equipment Identity)

LTE: දිගු කාලීන විකාශය (Long Term Evolution)

MAG : ජංගම පිවිසුම් දොරටුව (Mobile Access Gateway)

ME: ජංගම උපකරණ (Mobile Equipment)

MEID: ජංගම උපකරණ හඳුනා ගැනීම (Mobile Equipment Identifier)

MCC: Mobile Country Code

MIM: ජංගම ක්ෂණික පණිවුඩ කරණය (Mobile Instant Messaging)

MIN: ජංගම හැඳුනුම් අංකය (Mobile Identification Number)

MMS: බහු මාධ්‍ය පණිවුඩ සේවාව (Multimedia Message Service)

MNC: ජංගම ජාල කේතය (Mobile Network Code)

MNO: ජංගම ජාල ක්‍රියාකරු (Mobile Network Operator)

MNP: ජංගම අංක පැවරීම, ජංගම දුරකථන අවහිර කිරීම (Unlocking Mobile Phones also PIN PAC PUK)

MP3: MPEG-1 ශ්‍රව්‍ය- Audio Layer-3 (Moving /Motion Picture Expert Group 3)

MP4: MPEG-4 (Moving /Motion Picture Expert Group 4)

MPEG: Motion& Picture Experts Group

MS: Mobile Station

MSC: Mobile Switching Centre

MSE: Mobile Station Equipment

MSIN: ජංගම දුරකථන මධ්‍යස්ථානය හැඳුනුම් අංකය (Mobile Station Identification Number)

MT: ජංගම සේවය අවලංගුයි (Mobile Terminated)

MTSO: Mobile Telephone Switching Office

OMA: විවෘත ජංගම සන්ධානය (Open Mobile Alliance)

PAC: Port Authorization Code PIN PAC PUK

PAYG: Pay As You Go Contract Or PAYG

PDA: පුද්ගලික ඩිජිටල් ආධාර උපකරණය (Personal Digital Assistance)

PFO: බල සංඛ්‍යාත ජනකය (Power Frequency Oscillator)

PIM: පෞද්ගලික තොරතුරු කළමනාකරු (Personal Information Manager)

PIN: පෞද්ගලික හැඳුනුම් අංකය - Personal Identification Number· PIN PAC PUK

PUK: Pin Unlock Key PIN PAC PUK

RAM: සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය (Random Access Memory)

RTC: Real Time Clock

ROM: කියවීමට පමණක් භාවිත කරන මතකය (Read Only Memory)

SIM: ග්‍රාහකයා හඳුනා ගැනීමේ මොඩියුලය (Subscriber identification module)

SMD: මතුපිට උපාංග (Surface Mount Device)

SMS: කෙටි පණිවුඩ සේවාව - Small Message Service නැතිනම් Short Message Service

UI: පරිශීලක අතුරුමුහුණත (User Interface)

UIMID: පරිශීලක අනන්‍යතා මොඩියුලය (User Identity Module Identifier)

UMA: Unlicensed Mobile Access

UMTS: විශ්ව ජංගම දුරකථන සන්නිවේදන පද්ධතිය - Universal Mobile Telecommunications System

USIM: විශ්වීය ග්‍රාහක මොඩියුලය (Universal Subscriber Identity Module)

USB: Universal Serial Bus

VLR: Visitor Location Register

VoIP: Voice over Internet Protocol

WAP: Wireless Application Protocol

WCDMA: Wide-band Code Division Multiple Access

Wi-Fi: රැහැන් රහිත සම්බන්ධතාව (Wireless Fidelity)

ඉලෙක්ට්‍රොනික සංරචක හම් සඳහා කෙටි යෙදුම් සහ සංකේත නාම (Electronic component name abbreviations and acronyms)

- AE: ඇන්ටනාව (Aerial, Antenna)
- B: බැටරි (Battery)
- BR: පාලම් හැඩතල සෘජු කාරකය (Bridge Rectifier)
- C: ධාරිත්‍රකය (Capacitor)
- CRT: කැතෝඩ කිරණ නළය (Cathode Ray Tube)
- D or CR: ඩයෝඩය (Diode)
- F: ෆියුස් (Fuse)
- GDT: වායු විසර්ජන නළය (Gas Discharge Tube)
- IC: සංයුක්ත පරිපථය (Integrated Circuit)
- J: වයර් සම්බන්ධකය (Wire Link)
- LCD: දියර ස්ඵටික උපකරණය (Liquid Crystal Display)
- LDR: Light Dependent Resistor
- LED: ආලෝක කිරණ ඩයෝඩය (Light Emitting Diode)
- LS: ස්පීකරය (Speaker)
- M: මෝටරය (Motor)
- MCB: Circuit Breaker
- Mic: මයික්‍රෝෆෝනය (Microphone)
- Ne: නියෝන් පහන (Neon Lamp)
- OP: Operational Amplifier
- JFET: Junction Gate Field)Effect Transistor
- L: Inductor
- PCB: මුද්‍රිත පරිපථ පුවරුව (Printed Circuit Board)
- PU: Pickup
- Q: ට්‍රාන්සිස්ටරය (Transistor)
- R: ප්‍රතිරෝධය (Resistor)
- RLA: Relay
- SCR: සිලිකන් පාලිත සෘජු කාරකය (Silicon Controlled Rectifier)
- FET: ක්ෂේත්‍ර බලපෑම ට්‍රාන්සිස්ටරය (Field Effect Transistor)
- MOSFET: Metal oxide semiconductor field effect transistor
- TFT: Thin Film Transistor (Display)

VLSI: Very Large Scale Integration

DSP: ඩිජිටල් සංඥා සකසනය (Digital Signal Processor)

SW: ස්විචය (Switch)

T: ට්‍රාන්ස්ෆෝමරය (Transformer)

TH: Thermistor

TP: Test Point

Tr: Transistor

U: සංයුක්ත පරිපථය (Integrated Circuit)

V: කපාට (නළ) - Valve (Tube)

VC: විචල්‍ය ධාරිත්‍රකය (Variable Capacitor)

VFD: රික්තක ප්‍රතිදීප්ත සංදර්ශකය (Vacuum Fluorescent Display)

VR: විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධකය (Variable Resistor)

X: Crystal, Ceramic Resonator

XTAL: Crystal

Z: Zener Diode

නිර්දේශ (Reference) ඉදිරිපත් කිරීම

- www.wikipedia.org වෙබ් අඩවියේ (History of mobile phones)
- www.itstillworks.com වෙබ් අඩවියේ (start-cell-phone-repair business)
- www.mobilecellphonerepairing.com වෙබ් අඩවියේ (mobile-phone repairing-tools-equipment සහ mobile-phone-parts-identification)
- www.mobilerepairingonline.com වෙබ් අඩවියේ (androids-troubleshooting-guide)
- www.androidpit.com වෙබ් අඩවියේ (how-to-fix-a-phone)
- www.cellphonerepairtutorials.blogspot.com
- www.resistorguide.com
- [www.radio\)electronics.com](http://www.radio)electronics.com)
- www.ifixit.com වෙබ් අඩවියේ (guide)
- www.choice.com.au වෙබ් අඩවියේ (electronics-and-technology)
- www.trc.gov.lk වෙබ් අඩවියේ (Lodging complaints in respect of misplaced mobile phones)
- www.toptechtune.com (unlock-country-code)

මෙම පොතෙහි අඩංගු සුවකය (Index)

1 වන ඒකකය,

- ජංගම දුරකථනයේ විකාශය (Evolution of telephones), 13-26
- CELLULAR සංකල්පයේ උපත, 16-18
- ජංගම දුරකථන පරම්පරා වන්, 18-21
- පළමු සෛලියුලර පරම්පරාව - Analogue cellular (1G), 18
- දෙවන සෛලියුලර පරම්පරාව - Digital cellular (2G), 18
- තුන් වන සෛලියුලර පරම්පරාව - Mobile broadband (3G), 19
- හතර වන සෛලියුලර පරම්පරාව - Native IP networks (4G), 19-20
- පස් වන සෛලියුලර පරම්පරාව - Next Generation of Wireless Broadband (5G), 20-21
- 5G පරම්පරාවේ IoT (Internet of Things) වල දායකත්වය, 21-22
- ශ්‍රී ලංකාව තුළ ජංගම දුරකථන භාවිතය, 23-24
- ජංගම දුරකථනය ජාලය හරහා ක්‍රියා කරන අයුරු, 24-26
- ප්‍රධාන ජංගම දුරකථන වර්ග හඳුනා ගනිමු, 27-28

2 වන ඒකකය,

- ජංගම දුරකථනයේ ක්‍රියාකාරීත්වය (Function of the mobile phone), 29-40
- ජංගම දුරකතනයක මූලික කොටස් අධ්‍යයනය Baseband/ RF, 29-30
- ජංගම දුරකථනයේ අභ්‍යන්තර ක්‍රියාකාරීත්වය, 30-31
- Radio Frequency (RF Section), 30
- The Analog Baseband Processor, 31
- The Digital Baseband Processor, 32
- ජංගම දුරකතනයක මූලික කොටස් පිළිබඳ සරල විග්‍රහය, 33
- ජංගම දුරකතනයේ මූලික කොටස්වල ක්‍රියාකාරීත්වය, 33 - 40
- Analogue සිට Digital පරිවර්තනය, 33
- මයික්‍රොප්‍රොසෙසරය, 34
- ROM සහ Flash memory chips, 34
- ජංගම දුරකථනයේ අභ්‍යන්තර අනිකුත් කොටස්, 34
- ජංගම දුරකථනයක අභ්‍යන්තරයේ විමසුම (Inside a Cell Phone), 35
- ජංගම දුරකථනයක පරිපථ පුවරුව (PCB Diagram) හඳුනා ගනිමු, 35-36
- ජංගම දුරකතනයේ විවිධ කොටස් සහ ඒවායේ ක්‍රියාකාරීත්වය, 36
- දුරකතන පද්ධතියේ Block Diagram, 37
- Antenna Point ඒකකය, 38
- Network Section, 38
- Antenna ස්ඵට්ටය, 38
- PFO, 38
- Network IC, 38
- Power Section,
- Power IC, 38
- CPU, 38
- Flash IC, 38
- Logic IC, 38
- Charging IC, 38
- Audio IC, 39