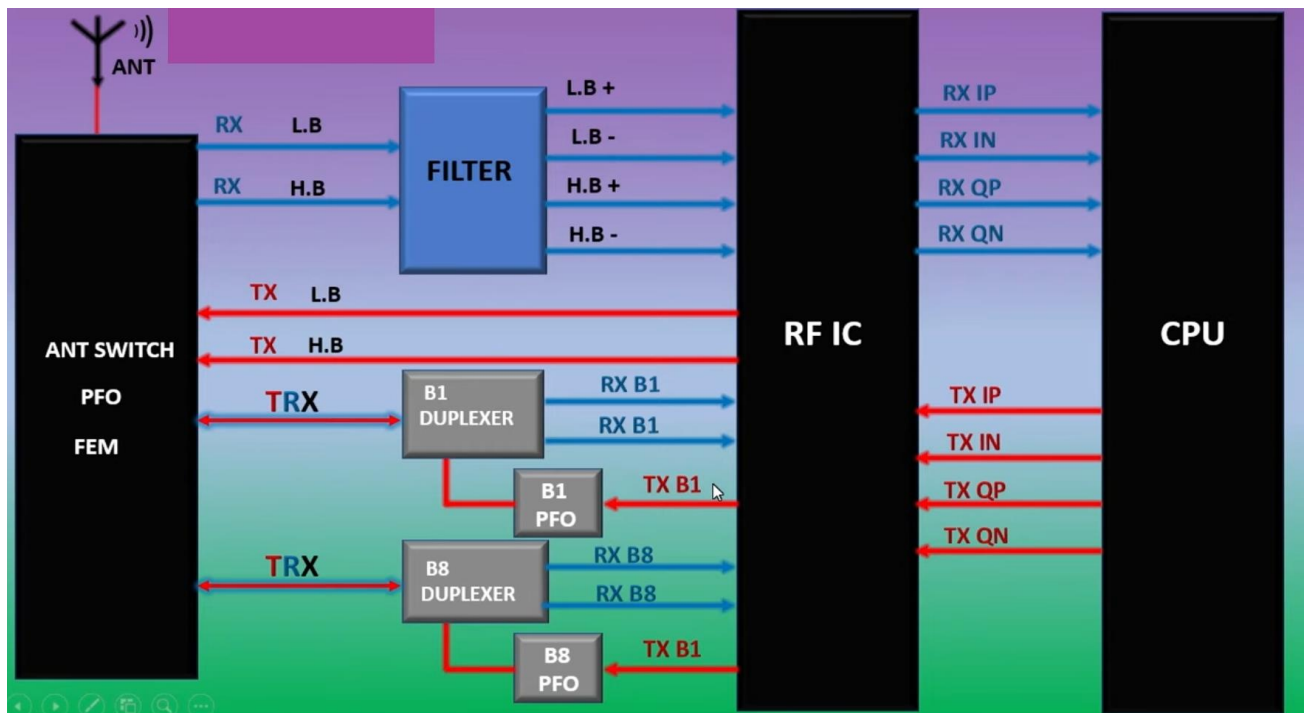
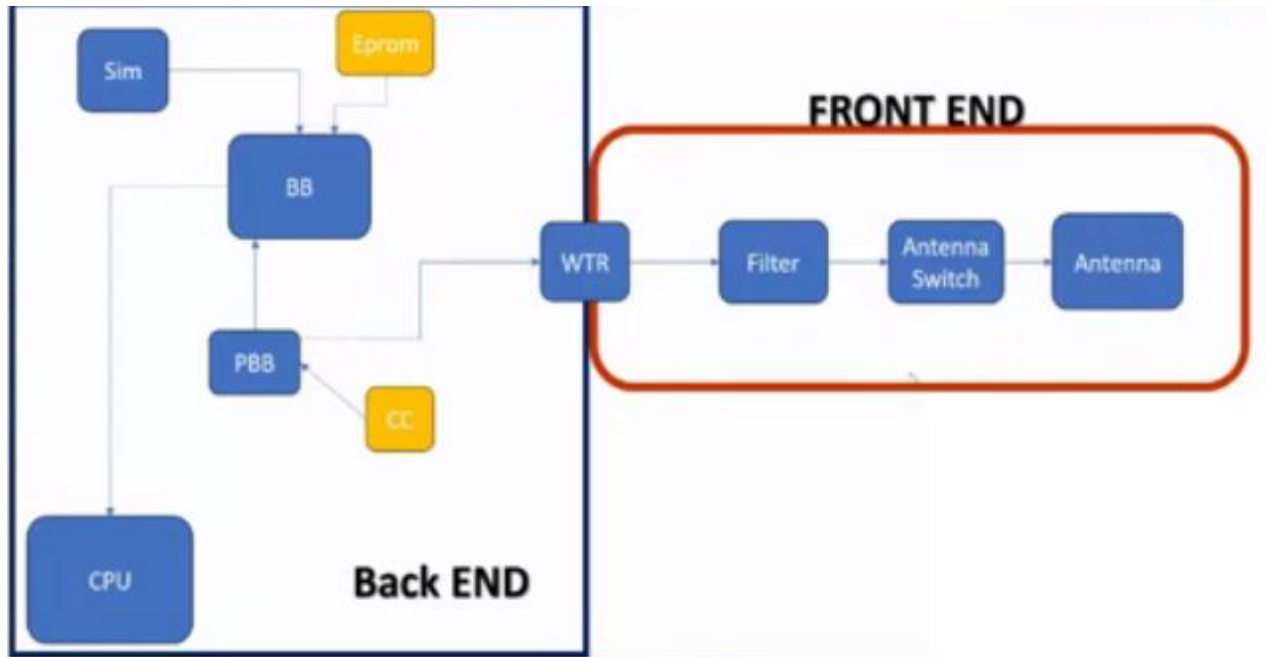


مدار شبکه :

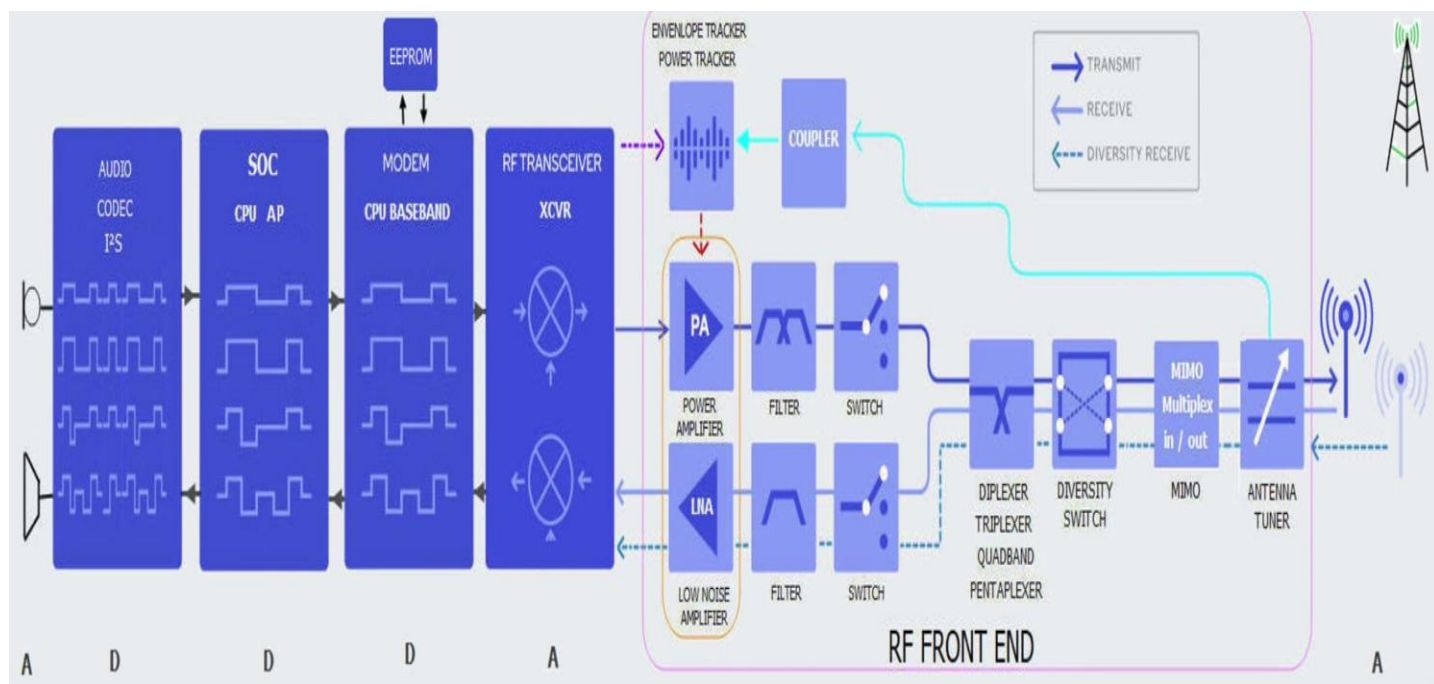
عناصری چون مدار دریافت و ارسال شبکه / سیم کارت / wifi و بلوتوث / GPS / NFC و مدار صوتی که برقراری تماس تلفنی و استفاده از دیتای اینترنت و ... را فراهم میکند

شماتیک کلی بلوک شبکه هر تلفن همراه به شکل زیر است که به دو بخش بک اند و فرانت اند تقسیم میشود:

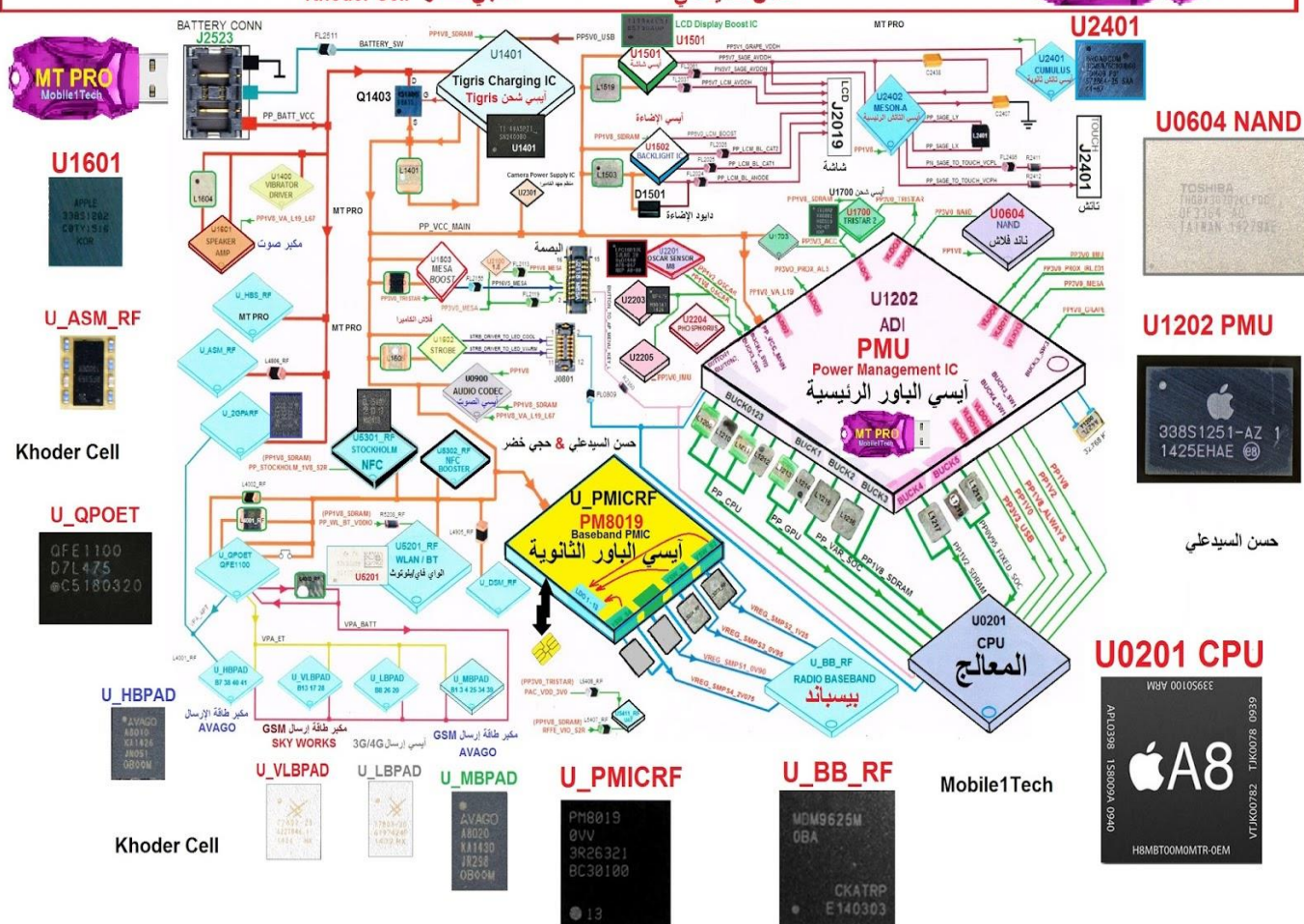


در شکل بالا برای گوشی های اندروید که cpu بجای بیس باند مسوول مدیریت شبکه است و آیسى rf معادل آیسى ترانسیور در گوشیهای آیفون است.

و در شکل پایین بلوک شبکه یک گوشی آیفون 13 :

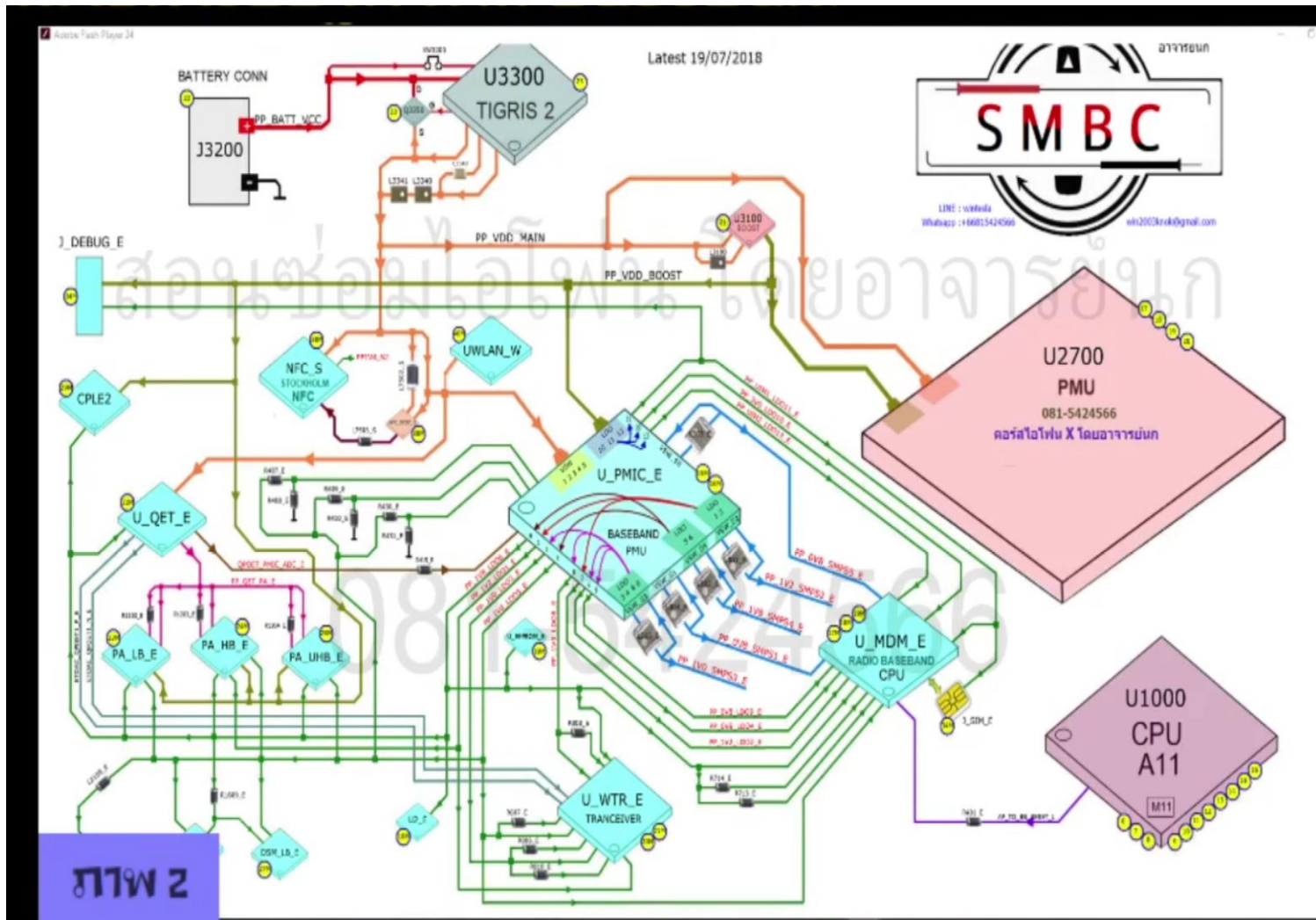


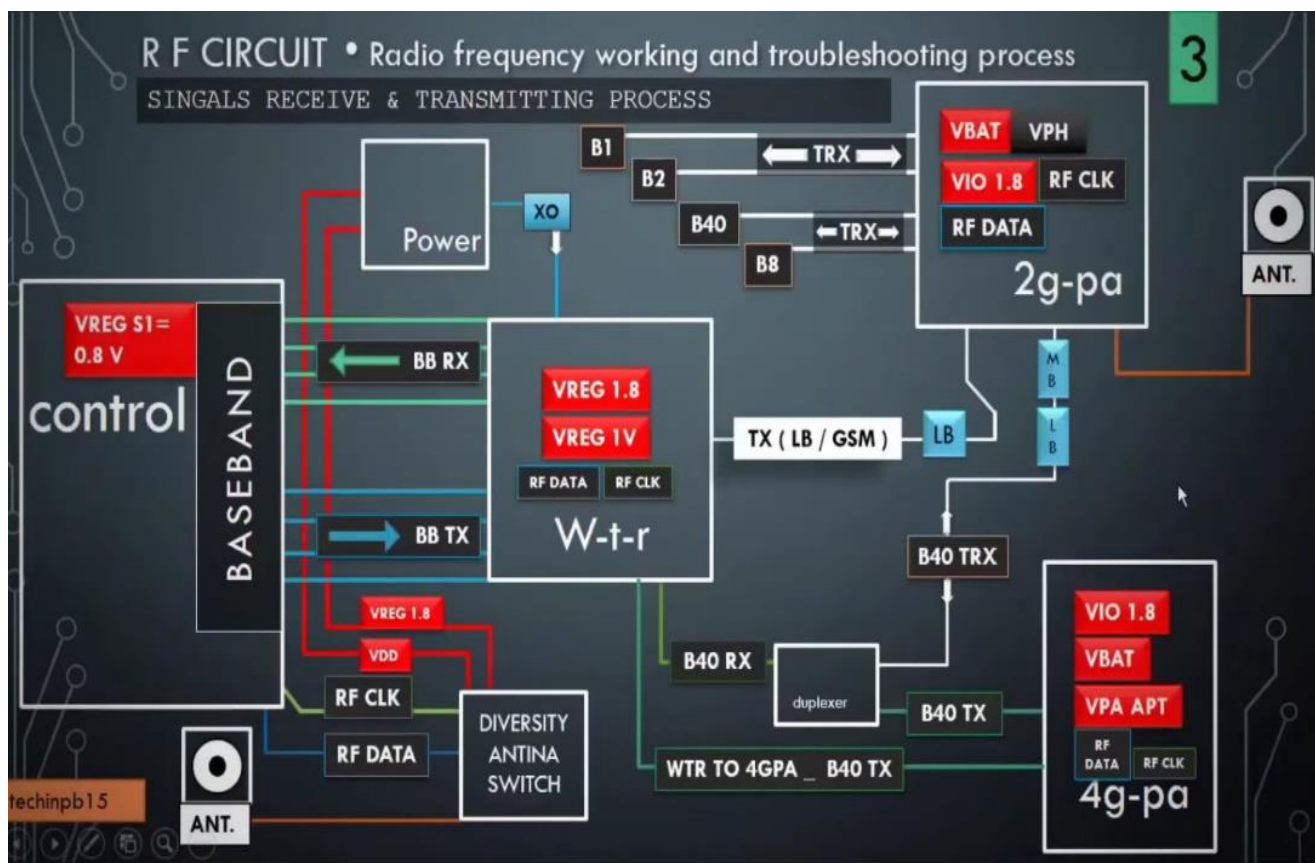
حسن السيد علي



ودر بالا برای آیفون 6:

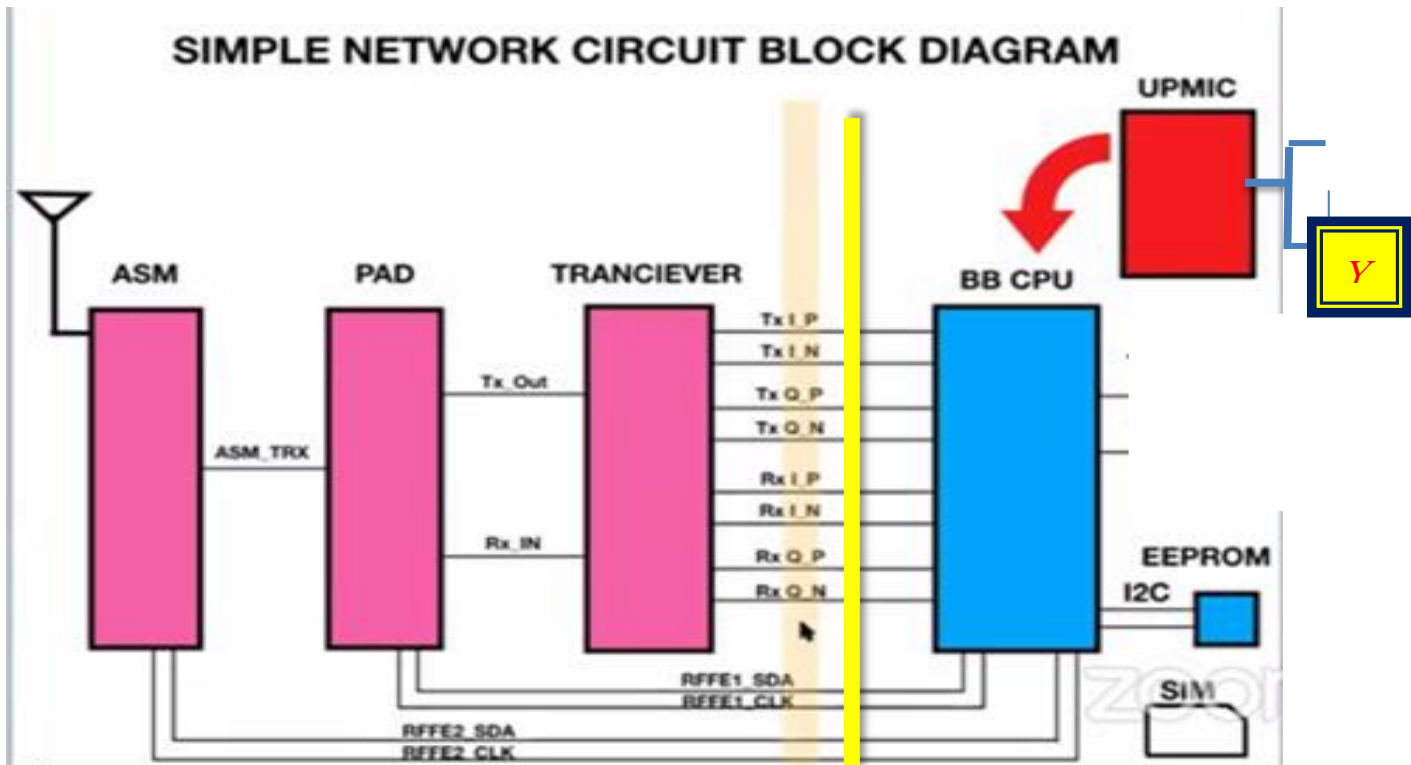
وبرای آیفون X :





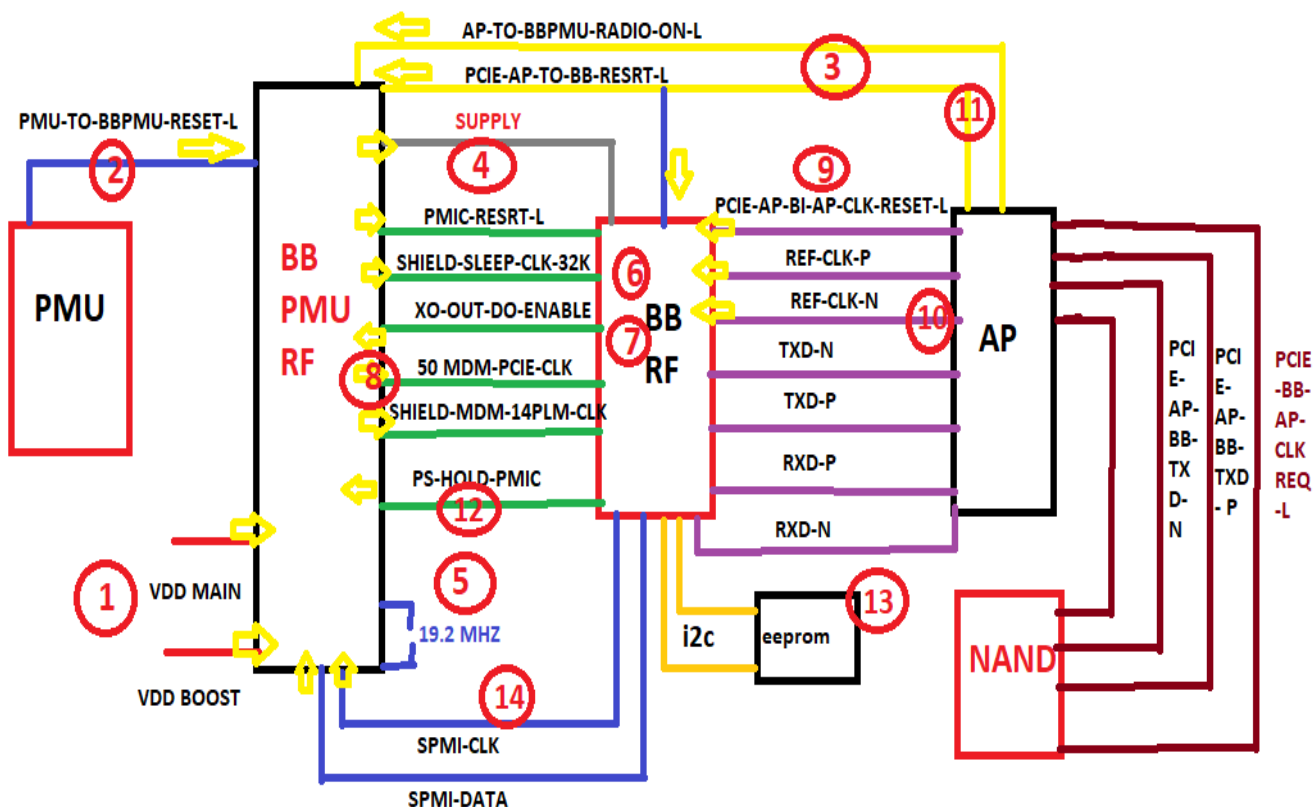
و بالا مدار آنتن یک گوشی اندروید و مسیرهای دریافت و ارسال در آن

به طور کلی مدار شبکه به دو بخش ابتدایی یا (front end) و انتهایی یا (back end) تقسیم میشود که در شکل زیر این تقسیم بندی (با خط فاصل زرد رنگ) قابل مشاهده است:



نکته : شکل بالا اساس تمام توضیحاتی است که در زیر داده میشود و هنگام مطالعه مطالب برای درک بهتر حتما به تصویر دقت شود.

در قسمت پشتی یا بک اند بیسباند و آرسی پاور بیس باند /ایپیرام / سیم کارت / کریستال 19.2 کیلو هرتزی بیس باند قرار دارند . اشکال در هر عنصری از عناصر ذکر شده اشکال بیس باند و **SEARCHING** و **NO SERVICE** و پریدن شماره سریال گوشی و بای پس بیس باند حین ری استور گوشی را میدهد.



- قسمت یک اند :

به بخش بیسباند معروف است.

1- آییسی بیس باند (BB) :

آییسی که پردازشگر یا CPU بخش شبکه موبایل است و مدیریت اتصال به دکل های آنتن خارجی / مدیریت شبکه سرویس دهنده سیم کارت و شناسایی باندهای فعال شبکه مربوطه / بسته های اینترنت فعال / مدیریت دریافت و ارسال سیگنال / و

نکته مهم : برای تست سلامت آییسی بیس باند باید در شماره گیر کد ستاره مربع 06 مربع را میگیریم و اگر کد IMEI را نشان داد بیس باند سالم است.

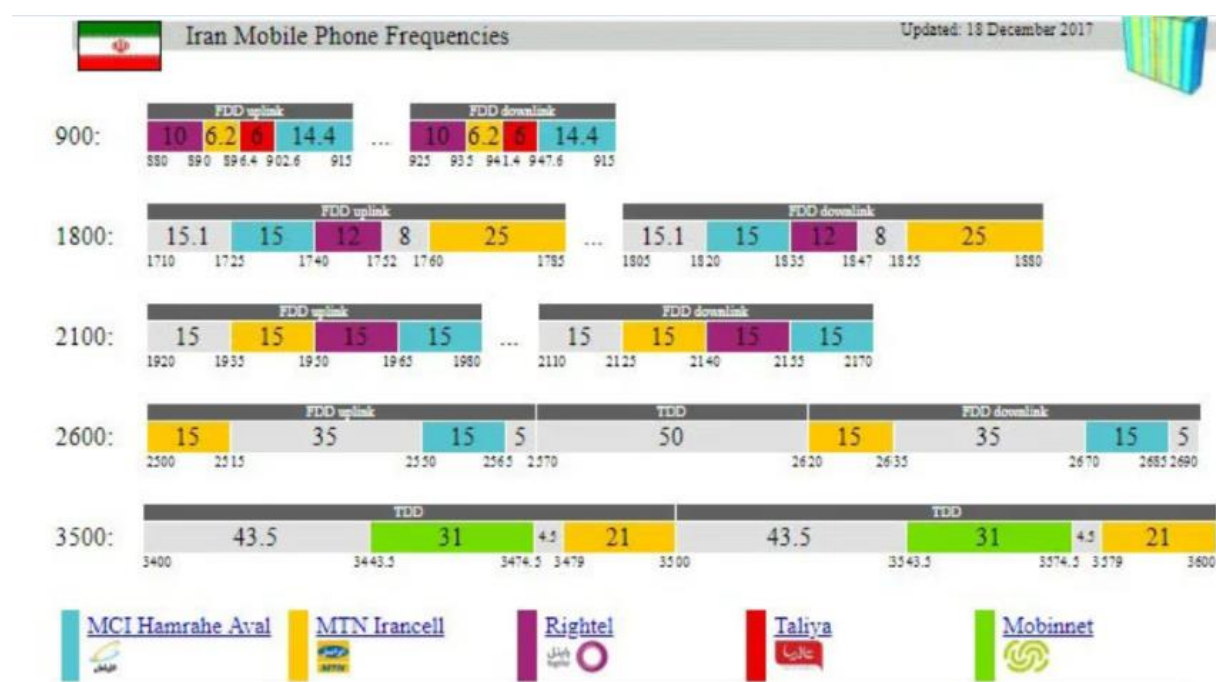
نکته مهم : آییسی بیس باند گوشی های آیفون با CPU جفت شده و در صورت آسیب به آن قابل تعویض نیست.

برای کارکرد صحیح این آییسی 1- سلامتی خود آییسی 2- رسیدن ولتاژهای تغذیه آن از آییسی پاور مربوط به خودش 3- دستورات کنترل مربوط به آییسی از CPU به آییسی و از آییسی به آییسی های تحت مدیریت آییسی 4- اینکه آیا دیتای خود را درست میگیرد و به آییسی های دیگر میدهد.

آیسی بیس باند از طریق دو مسیر (I2C) RFFE-CLK و RFFE-DAT (مخفف کنترل مدار رادیویی از فرانت به اند) 1 و 2 (پسته به مدل گوشی و تعداد آمپلی فایرها این تعداد بیشتر میشود) که بر اساس اطلاعاتی که از سیم کارت میگیرد (پسته های فعال/ شبکه مورد استفاده/ و حالت شبکه) دو آیسی های پاور آمپلی فایر (AP) ((کدام آیسی با توجه به باند فرکانس سیم کارت ارایه دهنده خدمت فعال میباشد. تصویر پایین باندهای فعال سیم کارتهای ایرانی را نشان میدهد. و عیب یابی باید از مسیر باند های مورد استفاده شرکت سیم کارت مورد استفاده مشتری روی گوشی انجام شود.)) و سویچ آنتن (ASM) را کنترل میکند. eeprom نیز که از دو مسیر I2C کلاک و دیتا به بیس باند وصل است به شکلی حاوی حافظه نرم افزار راه انداز بیس باند عمل میکند.

آیسی بیس باند از دو مسیر به cpu متصل است مسیر bb-to-ap-divice-ready از بیس باند به سی پی یو و مسیر ap-to-host-ready به عکس .

و در مرحله آخر راه اندازی بیس باند مسیر bb-pshold را به تغذیه بیس باند فعال میکند و دایره کامل میشود.



2G= GSM = Global System for Mobile Communications = 900/1800/1900 MHz	BAND 1	2100 MHz
	BAND 2	1900 MHz
	BAND 3	1800 MHz
	BAND 5	850 MHz
3G= WCDMA= Wide Band Code Division Multiple Access = 2100 MHz	BAND 7	2600 MHz
	BAND 8	900 MHz
4G= LTE= Long Term Evolution = 2600 MHz	BAND 20	800 MHz
	BAND 34	2000 MHz
	BAND 38	2600 MHz
	BAND 39	1900 MHz
	BAND 40	2300 MHz

در ایران ما از باند 2G از GSM-900 و GSM-1800 استفاده می کنیم . باند 8 و باند 3

و باند 3G در 2100 MHz در باند 1

اینترنت نسل چهار ایرانسل از نوامبر ۲۰۱۴ با فرکانس MHz1800 در باند ۳ و باند ۷ برای LTE-A از نوع FDD فعال شد و همچنین فرکانس MHz3500 در باند ۴۲ برای TDD(TD-LTE) فعال شده است.

شرکت همراه اول اینترنت نسل چهار خود را در فرکانس MHz2600 (باند ۷) و فرکانس MHz1800 (باند ۳) فعال سازی کرد.

اینترنت نسل چهار رایتل فرکانس اتصال شبکه نسل چهار رایتل MHz1800 در باند ۳ است.

پس حین عیب یابی باندهای 7/3/1 و 8 را چک میکنیم.

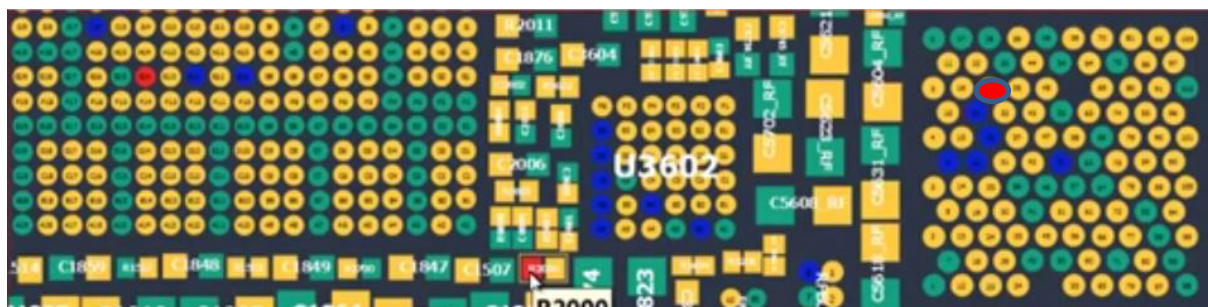
2- آرسی تغذیه بیس باند (BB-PMU) :

اولین آرسی درگیر در منطقه بک اند و کلا شروع کننده عملیات تامین آنتن موبایل. وظیفه تامین ولتاژهای کاری بیس باند را دارد از طریق کاهش ولتاژ ورووی خود بوسیله بک سوئیچ است. و در صورت قطعی مسیرهائش به بیس باند مشکل بیس باند پیدا میشود(گوشی بدون شبکه) همچنین این آرسی از آرسی تغذیه اصلی گوشی تغذیه میشود که اگر مسیرهائ آرسی تغذیه اصلی به آرسی تغذیه بیس باند قطع شود مشکل بیس باند داریم . در آیفون 6 یک خط هم از vcc main تگريس ميگيرد(در آیفون 7 از vdd main). در مرحله بعد پس از گرفتن ولتاژ vcc(در آیفون های جدیدتر ولتاژ vdd-boost نیز به این آرسی میرسد) این آرسی یک مسیر فرمان(کنترل) از cpu به نام radio-on-1 (حدود 1.5v) به آرسی تغذیه بیس باند برای راه اندازی مدار رادیویی میدهد(سلامتی این مسیر با برداشتن آرسی تغذیه بیس باند و چک کردن نقطه مربوط به آن زیر آرسی ممکن است درحالتی که باتری متصل است ولتاژ قبل از زدن کلید

پاور مقداری نزدیک 1.5 است حین زدن کلید باید به مولتی متر همزمان نگاه میکنیم که در یک لحظه ولتاژ صفر میشود و دوباره حدود 1.5 که این امر سلامت صدور این فرمان از cpu را نشان میدهد.)

سومین مسیر آیسوی تغذیه اصلی به آیسوی تغذیه بیس باند (pmu- to- bbpmu-rst-l) که نیز یک مسیر کنترل میباشد.

نکته (نحوه اعمال کنترل از یک آیسوی به آیسوی دیگر): یک مقاومت مهم متوالی در این مسیر وجود دارد که حتما باید چک شود. اگر این مقاومت را برداریم از طرفی که به آیسوی تغذیه اصلی وصل است اهم چک (مقداری) مقاومت مرتبط با آیسوی تغذیه اصلی را میدهد (مسیر در حالت high است) و از طرفی که به آیسوی تغذیه بیس باند وصل است مقاومت مربوط به آن آیسوی را نشان میدهد حال اگر باتری را وصل کنیم اهم چک سمت آیسوی تغذیه نزدیک به صفر میشود و آیسوی تغذیه با وصل کردن باتری این مسیر را از طریق پایه های داخلی خود گراند میکند تا low شود ولتاژی هم وجود ندارد و اگر کلید پاور را بزنیم مقاومت مثل یک کلید پول داون عمل کرده و ولتاژ 1.8 در این سمت مقاومت و پایه آیسوی تغذیه بیس باند خالی شده و آن را روشن میکند. و این مسیر فرمان روشن شدن آیسوی تغذیه بیس باند را از این طریق میدهد. و سپس بعد از چند ثانیه مسیر high میشود.

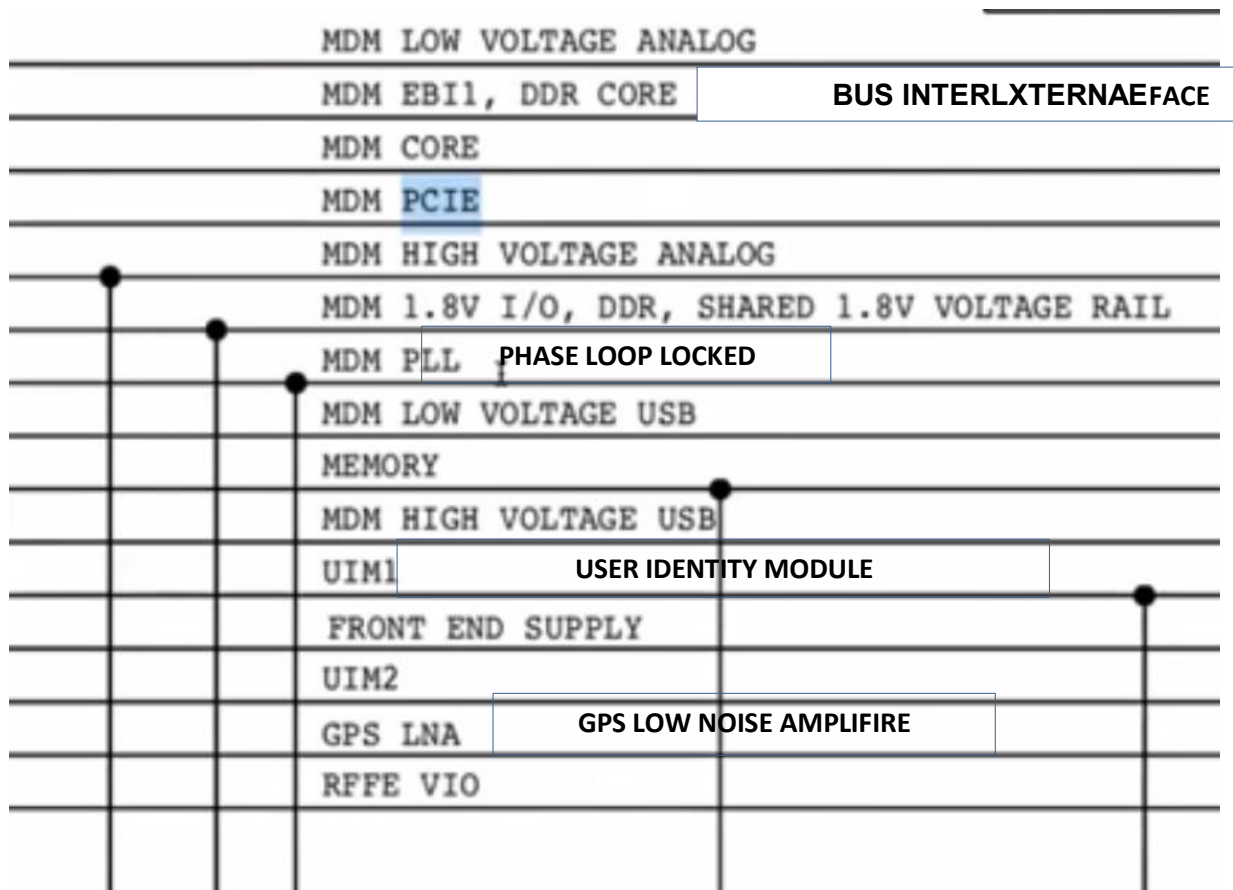


نکته : برای فهمیدن سلامت این مسیر کافی است که یک ولتاژ 1.8 ولتی در این مسیر درست آیسوی تغذیه الی پس از روشن کردن گوشی آن قابل اندازه گیری باشد و قبل از زدن کلید ولتاژ صفر باشد.

سپس کریستال 19.2 هرتزی متصل به آیسوی تغذیه بیس باند از دو مسیر دیتا و کلاک لازم برای کار آیسوی تغذیه بیس باند را فراهم میکند.

در مرحله بعد آیسوی تغذیه بیس باند به آیسوی بیس باند از 13 مسیر pp-ldo از 1 تا 13 شروع به ولتاژ رسانی به آیسوی بیس باند (نه فقط بیس باند به مناطق دیگر برد هم ولتاژ میدهد) برای انجام وظایفش میکنند. یکی از این مسیرها (مسیر 11) مسیر تغذیه آیسوی eeprom است که از دو مسیر I2C کلاک و دیتا به بیس باند وصل است و به شکلی حاوی حافظه نرم افزار راه انداز بیس باند عمل میکند (گوشی هایی که بیس باند در CPU ادغام شده این آیسوی را ندارند).

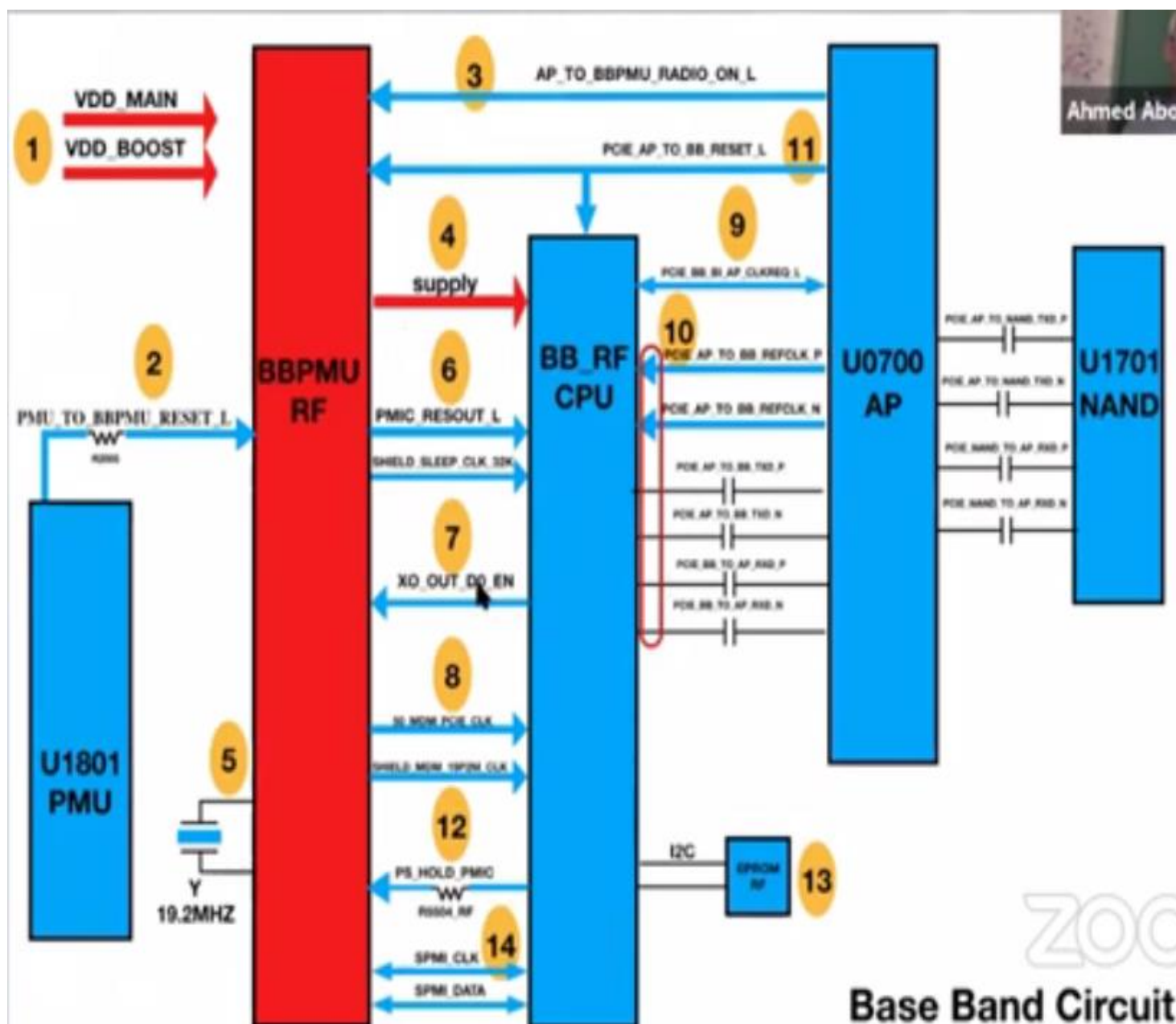
در زیر مسیرهای LDO را مشاهده میکنیم که وظیفه تامین ولتاژ قسمت های مختلف بیس باند را دارند و در بعضی موارد یک مسیر LDO ولتاژ چند قسمت را باهم تامین میکند. مسیر 7 LDO مسیر مهمی است چون به کریستال 19.2 کیلو رفته است که اگر کریستال مقدار هرتز مشخص را نشان نداد یا از خازنهای اطرافش ولتاژ 1.8 نگرفتیم این مسیر قبل از تعویض کریستال چک شود.



از آنجایی که این ولتاژها نباید افت داشته باشند 4 مدار و مسیر محافظتی smps وجود دارد که اولی مستقیماً از آئسی تغذیه بیس باند به بیس باند میرود و با نام 1 vreg-smps مشخص است مسیرهای اس ام پی اس 2 تا 4 فقط با آئسی تغذیه بیس باند متصل اند و از افت ولتاژی که آئسی برای بیس باند میفرستد جلوگیری می کنند .

در مرحله بعد آئسی تغذیه بیس باند از مسیر Sheild-sleep-clk-32khz فرمان شروع بکار به بیس باند ارسال و بیس باند از مسیر xo-do-enable اعلام آمادگی برای دریافت سیگنالهای لازم برای شروع بکار (تولید شده توسط کریستال 19.2khz) خود را به آئسی تغذیه بیس باند میدهد. در مرحله بعد آئسی تغذیه از مسیر shield-mdm-clk19.2khz کلاک لازم برای کار بیس باند را از کریستال 19.2 کیلو متصل به خودش به بیس باند میرساند. و سپس بیس باند از طریق مسیر PCI-BB-TO-AP-CLKREQ-L فریم ویر لازم برای راه اندازی خود را از CPU درخواست میکند. سپس CPU از مسیر PCIE-AP-TO-BB-REFCLK درخواست بیس باند را پاسخ میدهد. سپس CPU از مسیر PCIE-AP-TO-BB-RESET –L به بیس باند فرمان شروع به انتقال دیتا فیما بین دو آئسی را میدهد. آئسی بیس باند هم سیگنال PS-HOLD را به CPU به منزله شروع بکار و اعلام تولید ولتاژهای آئسی تغذیه مربوط به خودش را به CPU میدهد. سپس بیس باند دو مسیر کلاک و دیتا به eeprom را فعال میکند (bb-to-eeprom-clk/dat) . در مرحله آخر

دو مسیر کلاک spmi-clk و دیتای spmi-data از آیسی بیس باند به تغذیه بیس باند فعال میشوند . پس اگر آیسی تغذیه بیس باند هیچ خروجی نداشت و ولتاژهای ورودی را چک کردیم و وجود داشت : اشکال یا از خود آیسی است یا از مسیرهای کنترل آن .



APPENDIX :

Power

PP_VDD_MAIN
PP_VDD_BOOST
PP1V8_SDRAM

CLOCKING

50_MDM_PCIE_CLK

SHIELD_MDM_19P2M_CLK

SHIELD_WTR_19P2M_CLK

BB_TO_NFC_CLK

SHIELD_SLEEP_CLK_32K

CONTROL

PMU_TO_BBPMU_RESET_L
AP_TO_BBPMU_RADIO_ON_L
PMIC_RESOUT_L
XO_OUT_D0_EN
PS_HOLD_PMIC
SPMI_CLK
SPMI_DATA

DIGITAL DATA

PCIE_BB_BI_AP_CLKREQ_L
PCIE_AP_TO_BB_REFCLK_P
PCIE_AP_TO_BB_REFCLK_N
PCIE_AP_TO_BB_TXD_P
PCIE_AP_TO_BB_TXD_N
PCIE_BB_TO_AP_RXD_P
PCIE_BB_TO_AP_RXD_N

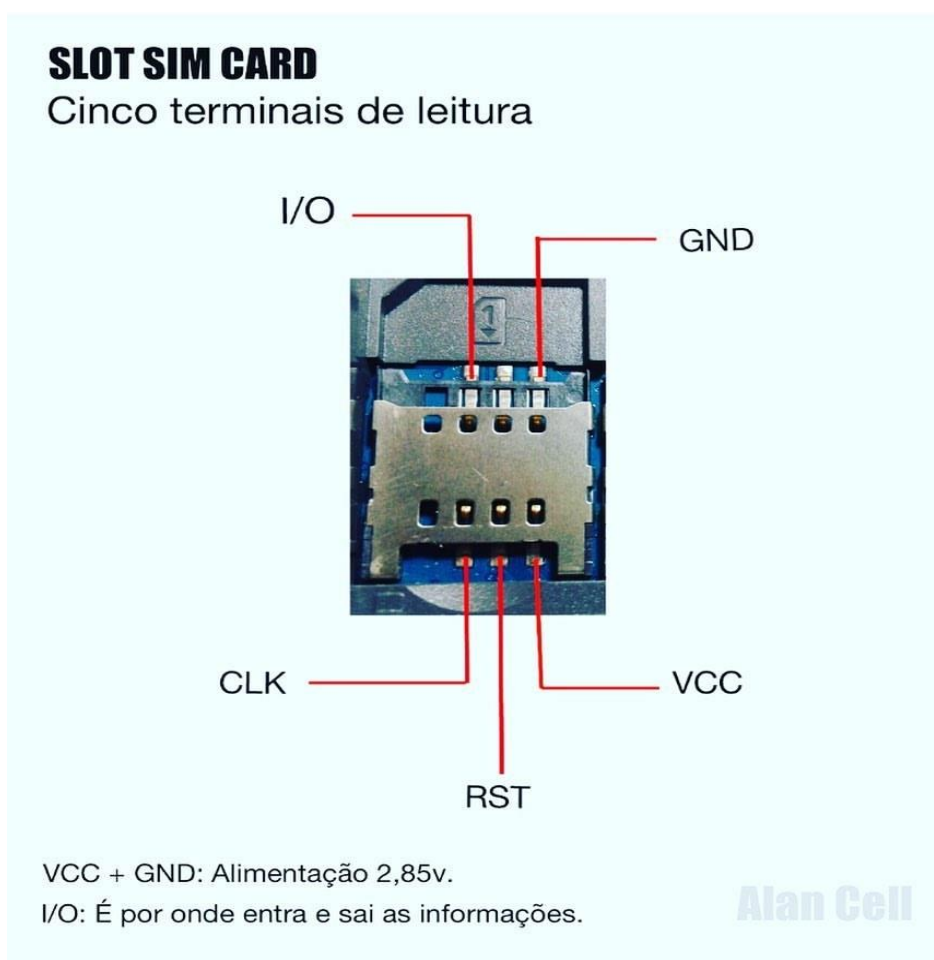
3-سیم کارت :

که دو مسیر دیتا و کلاک به بیس باند دارد .

- شرح پایه های کانکتور سیم کارت:

- پایه – VSIM مثبت تغذیه DC سیم کارت
- پایه- Clock پالس همزمانی (کلاک پالس)
- پایه – Data پایه ای است که تبادل اطلاعات بین سیم کارت و مادربرد از طریق این پایه انجام می شود.
- پایه IO که مسیر ارتباطی با CPU است (همان پایه DATA).
- پایه – Reset بازنشانی(چهار پایه اخیر به CPU راه دارد).
- پایه – VCC یا VDD که پایه برق سی کارت است که از آیسی تغذیه میگیرد و از 1.8 تا 3 ولت است
- پایه VPP که در گوشی های قدیمی پایه تغذیه ای سیمکارت های (5 V) قدیمی و در گوشیهای جدید نو کانکت است و اگر کنده شد هم نیست .

• پایه - GND منفی تغذیه DC



- مراحل تست و عیب یابی برای رفع مشکل Insert SIM (اندرویدی ها) :

• بررسی صحیح قرار گرفتن سیم کارت در کانکتور سیم کارت

• بررسی ظاهری کانکتور سیم کارت با مادربرد (وجود شکستگی، کنده شدن پایه و ...) معمولاً در اثر فشار خشاب سیم کارت پایه های کانکتور سیم کارت کنده میشود یا در اثر ضربه خوردگی گوشی.

• بررسی تغذیه سیم کارت

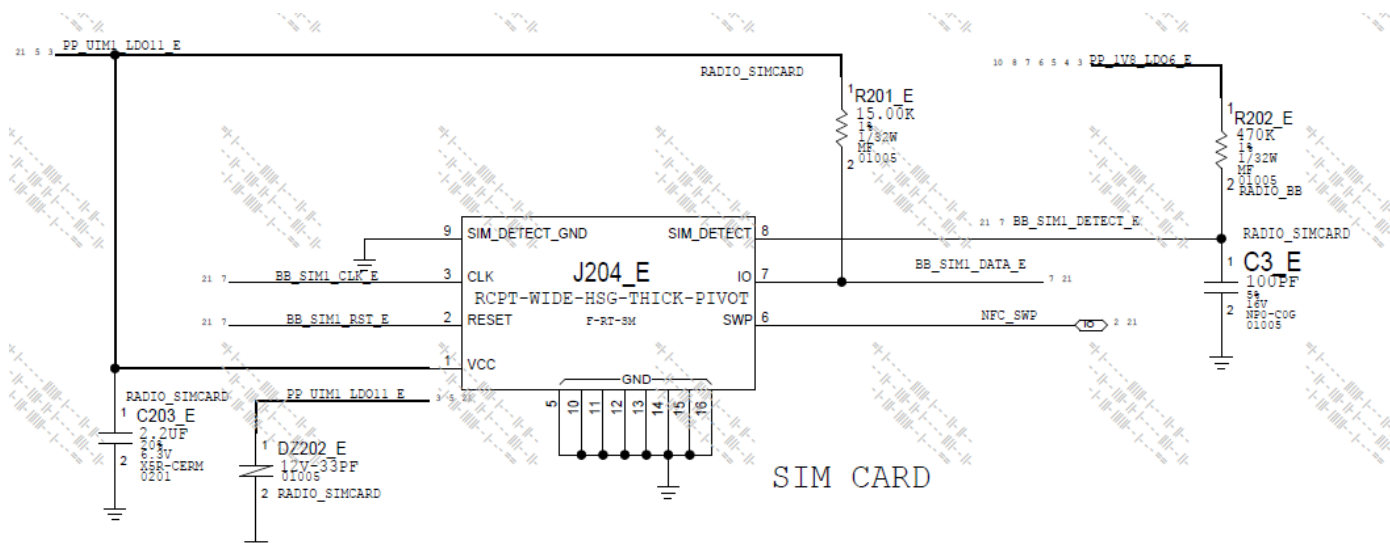
مسیر تغذیه سیم کارت در آیفون از آیسی تغذیه بیس باند (LDO ها) است و در سامسونگ از آیسی اصلی تغذیه کل برد. در شماتیک اگر مقاومت ها (در هر دو مدل گوشی دو مقاومت در سر راه مشخصند) دچار لحیم مردگی شوند و یا بر اثر آبخوردگی در پایه های آنها خوردگی ایجاد شود ولتاژ مورد نیاز تغذیه DC سیم کارت فراهم نمی شود و در نتیجه سیم کارت روشن نشده و شناسایی نمی شود.

. سوختن دیودهای TVS که از برد الکتریسیته ساکن محافظت میکنند باعث میشود که مسیر قطع شود و عدم شناسایی سیمکارت داشته باشیم.

• بررسی آی سی مدیریت سیم کارت

برای تشخیص آی سی مدیریت سیم کارت مسیر شماتیک را از کانکتور سیم کارت دنبال می کنیم. پس از قطعات محافظ خطوط سیم کارت به هر آی سی ای که متصل شد به آن آی سی آی مدیریت سیم کارت گفته می شود.

کانکتور سیم کارت گوشی آیفون 8:



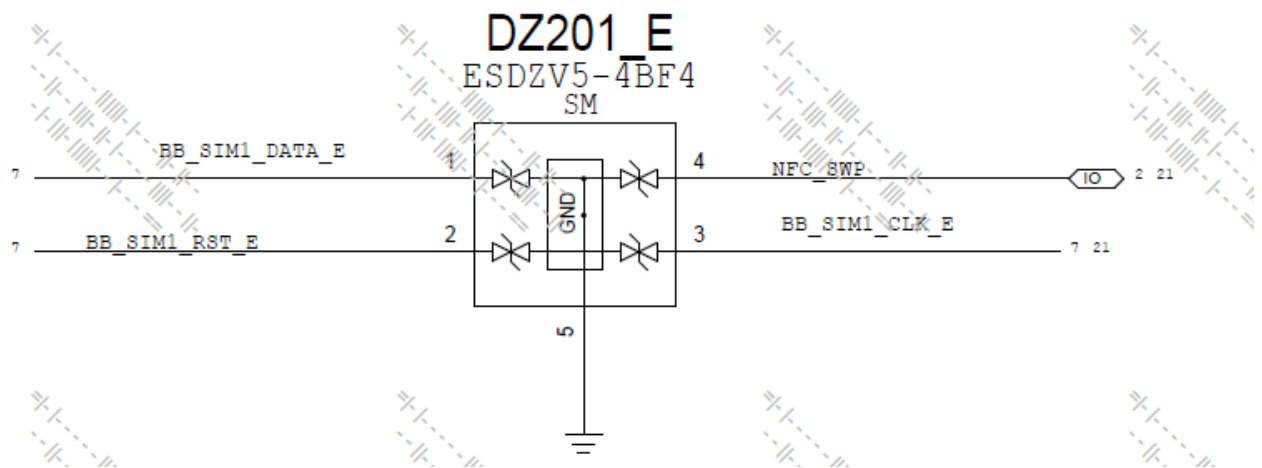
یک مسیر SIM DETECT که به زمین اتصال دارد (در نبود سیمکارت) و از سوی دیگر به آیسی بیس باند (با ولتاژ 1.8) و از آنجا به سی پی یو که در صورت عدم وجود سیمکارت این پایه به حالت low درآمده (متصل به زمین) و پیغام insert sim روی صفحه نمایان میشود.

یک بسته دیودی نیز در مسیر بین کانکتور و آیسی بیس باند (مسیر LDO1.8) وجود دارد که کار جلوگیری از برگشت الکتریسیته ساکن از کانکتور سیم کارت را برعهده دارد. در آیفونها با وصل شدن ولتاژ LDO1.8 دو پایه استکهلم و کلاک به هم متصل میشوند و دو پایه sim reset و sim swap نیز بهم متصل شده و دیتا جابجا میکنند و اینگونه کانکتور اعلام میکند که سیمکارت وجود دارد و مسیر دیتا نیز شروع به ارسال و دریافت دیتا از بیسباند میکند .

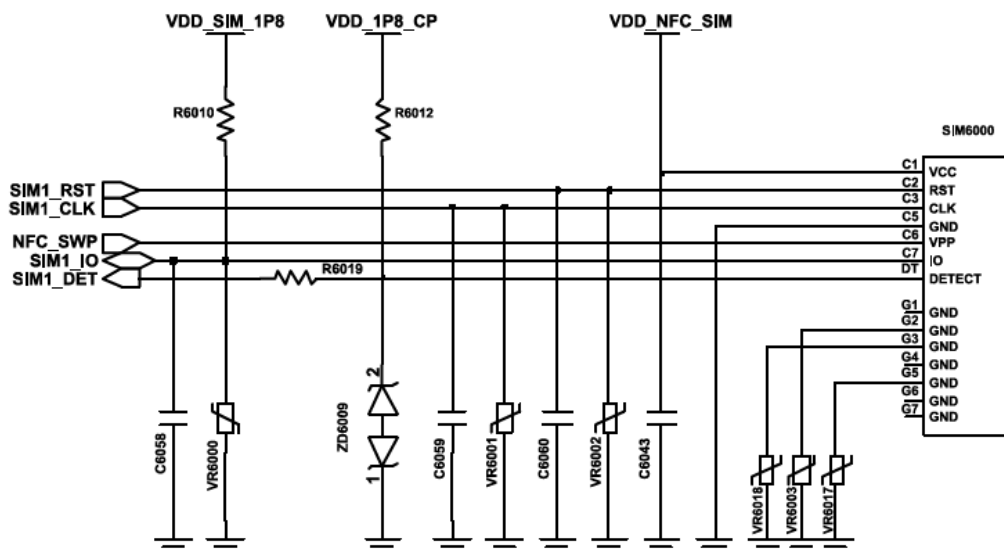
در زیر پایه SIM DETECT سیمکارت مشخص شده :



اگر سیمکارت را گذاشتیم و دوپین بلند و کوتاه از هم جدا نشد ایراد no sim داریم و باید سوکت را تعمیر یا تعویض کرد.



و درگوشی سامسونگ آ 800:



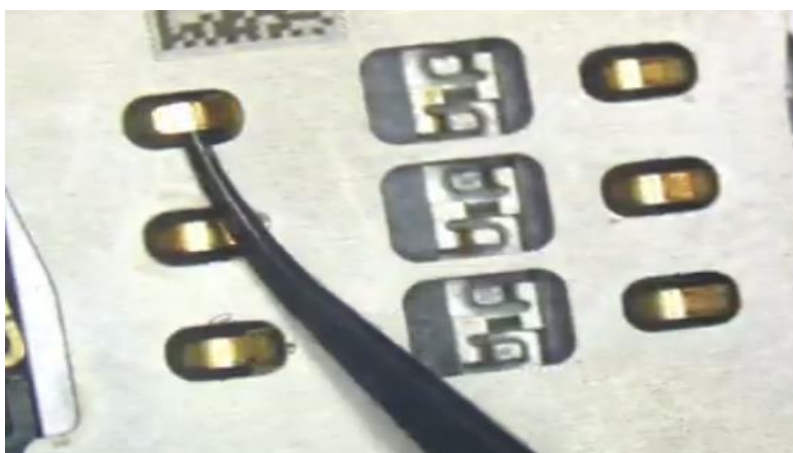
سیم کارت توسط آیسی بیس باند گوشی سامسونگ که در دیاگرام با CP مشخص میشود مدیریت میشود(از سه مسیر IO و CLK و RESET)

-عیب یابی سیمکارت :

سیمکارت را درون گوشی قرار میدهیم ولی پیغام insert sim میدهد و برای اطمینان گوشی را به حالت پرواز برده و از حالت پرواز برمیگردانیم اگر باز هم پیغام insert sim داد گوشی مشکل سیمکارت دارد نه ترانسیور نه بیس باند و نه پاور بیس باند و نه سی پی یو و(اگر مودم فریمور و imei بیسباند چک شد و وجود داشت)

- ابتدا مسیرهای ولتاژی پایه های کانکتور سیمکارت را چک میکنیم

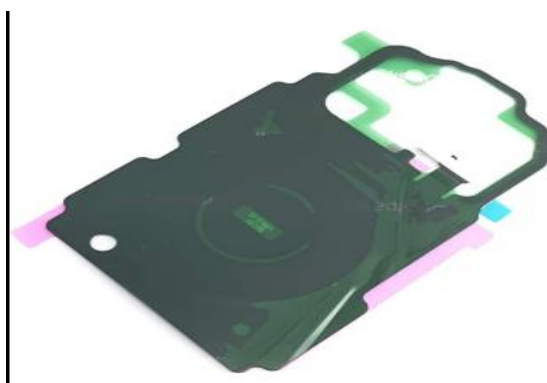
- پایه SIM DETECT در حالت وجود سیمکارت ولتاژ 1.8 موجود باشد (روی سمت دارای چنگ کوتاه تر) و رسوب و جرم نداشته باشد .
- پایه های دیگر (اندازه گیری روی 6 پین طلایی رنگ کانکتور) روی پایه Ido ولتاژ 1.8 وجود داشته باشد و پایه sim reset ولتاژ داشته باشد و پایه های دیگر تست امپدانس درست بدهند (از روی شماتیک) . اگر ولتاژی وجود نداشت ولی اهم چک ها درست بود آنگاه یا یکی از پایه های سیمکارت با برد اتصال ندارد یا قطعی در مسیر پایه ها (بسته به اینکه هر پایه به چه آسی یا آسیهایی رفته و اگر مسیر قطع است آن آسی که درگیر با این پایه است ریپال و چک شود) را چک میکنیم . و اگر اهم پایه ها درست بود احتمال قطعی بسیار کم است در اینحالت به کمک یک سوزن شروع به کمی بالا آوردن پایه های 6 گانه کانکتور میکنیم اینکار باعث میشود اتصال پایه های سیمکارت به برد وضعیت بهتری پیدا کند. همچنین خود شیلد فلزی کانکتور هم اگر باد کردگی یا خمیدگی داشته باشد روی این اتصال اثر دارد .



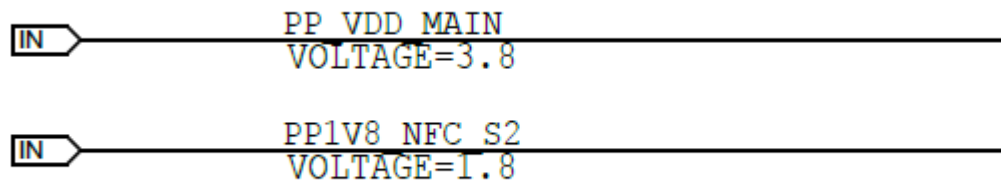
نکته : اگر اه پایه ها و ولتاژها درست بود و عملیات بالا را هم انجام دادیم به احتمال زیاد اشکال از سیمکارت است که یا قفل است یا سوخته حتما با سیمکارت فعال و سالم شروع به عملیات عییب یابی کنیم .

- آییسی NFC :

یک فناوری برای انتقال اطلاعات بین دو گوشی یا گجت با استفاده از تگ nfc و ملزومات آن



در گوشیهای دارای nfc و پشتیبانی کننده از 4g سیمکارت و nfc مسیرهای مشترک ندارند و آیسى nfc مختص عملکرد خود nfc است و از طریق CPU کنترل میشود و دو ولتاژ زیر را برای کار میگیرد و یک ولتاژ از یک آیسى بوست کوچک که خود از آیسى بوست ولتاژ خود را تامین میکند(گوشی مورد بررسی IP XS 4G).



اما در گوشی های دارای NFC و دارای 5G ولتاژ سیمکارت از طریق آیسى NFC به سیمکارت میرسد و حدود 1.2 ولت میباشد و خود آیسى NFC ولتاژ را از آیسى پاور میگیرد. اگر آیسى NFC معیوب شود و ولتاژ را به سیم ندهد یا آیسى NFC توسط CPU شناسایی نشود آنگاه سیمکارت نیز شناسایی نمیشود و گوشی اخطار سرچینگ یا نوسیم میدهد و شبکه نداریم. همچنین برای سواپ چنین بردهایی باید آیسى NFC را نیز به برد جدید انتقال داد تا آنتن گوشی بدون مشکل بالا بیاید.

اما اگر گوشی 5G بود و NFC را پشتیبانی نمیکرد ولی آیسى NFC داشت آنگاه VSIM از آیسى NFC می آید ولی اینبار این آیسى ولتاژ خود را از پاور بیسباند و پاور بیسباند از آیسى پاور اصلی وشی میگیرد. نکته مهم : در سواپ گوشی های دو طبقه ایفون اگر گوشی پسورد داشته باشد باید آیسى NFC را نیز به برد جدید انتقال داد در غیر اینصورت گوشی پس از بالا آمدن روی حالت ریکاوری گیر میکند اما اگر قبل از سواپ رمز پسورد گوشی را برداریم لازم نیست این آیسى را به برد سواپی جابجا کرد.

- منطقه فرانت اند(جلویی) :

به بخش پاور آمپلی فایرها یا RFFE معروف است.

از عناصری چون مقر آنتن و کابل کوکسیال و آیسى TRANCIVER و آیسى پاور آمپلی فایر(PA) و آیسى سویچ آنتن(ASM) تشکیل میشود .

نکته : ترانسپور هم درسته منطقه بک اند و هم فرانت اند دسته بندی می شود.و اگر معیوب باشد نه IMEI داریم و نه مودم فریمور .

مقر یا دکل آنتن(کانکتور آنتن هوایی) :

قطعه ای برای دریافت و ارسال سیگنال آنتن که کانکتور آنتن هوایی است. مقر آنتن هوایی محل اتصال تقویت کننده ی جی اس ام به گوشی است که بین آنتن اصلی گوشی و سویچ آنتن قرار میگیرد که در صورت اب خوردگی یا ضربه، کلید داخل آن آسیب میبیند و باعث ضعف یا پرش آنتن میشود گوشی سیمکارت را میخواند ولی آنتن نمیدهد و که برای تعمیر آن کافیسیت این قطعه را سیم کشی کرد. گاهی با فرو کردن یک سوزن بسیار نازک در مقر آنتن مشکل حل میشود. اگر بخواهیم سلامت کانکتور آنتن هوایی را تست کنیم مولتی متر را در حالت تست اتصال کوتاه (تست بازر) قرار داده و دو پراپ مولتی متر

را به دویپایه مقر آنتن متصل می کنیم اگر اتصال برقرار بود (صدای بوق شنیده شد) ، کانکتور سالم است.

کابل کواکسیال یا کابل هم محور:

برای اتصال قطعه آنتن به مادربرد از کابل هم محور که به آن کابل کواکسیال گفته می شود استفاده می کنند. دلیل استفاده از کابل کواکسیال به جای سیم معمولی، نویز پذیری پایین و افت سیگنال در فرکانس بالا می باشد.

- علایم خرابی کابل هم محور در موبایل و تبلت وجود هر گونه زدگی یا شکستگی در کابل

لق شدن یا جدا شدن کانکتورها

نکته: در صورت خرابی کابل کواکسیال و یا عدم اتصال صحیح آنتن به مادربرد آنتن دهی گوشی به شدت ضعیف خواهد شد. لازم به ذکر است که در مناطقی که سیگنال شبکه ضعیف باشد ممکن است گوشی کلاً آنتن دهی نداشته باشد.

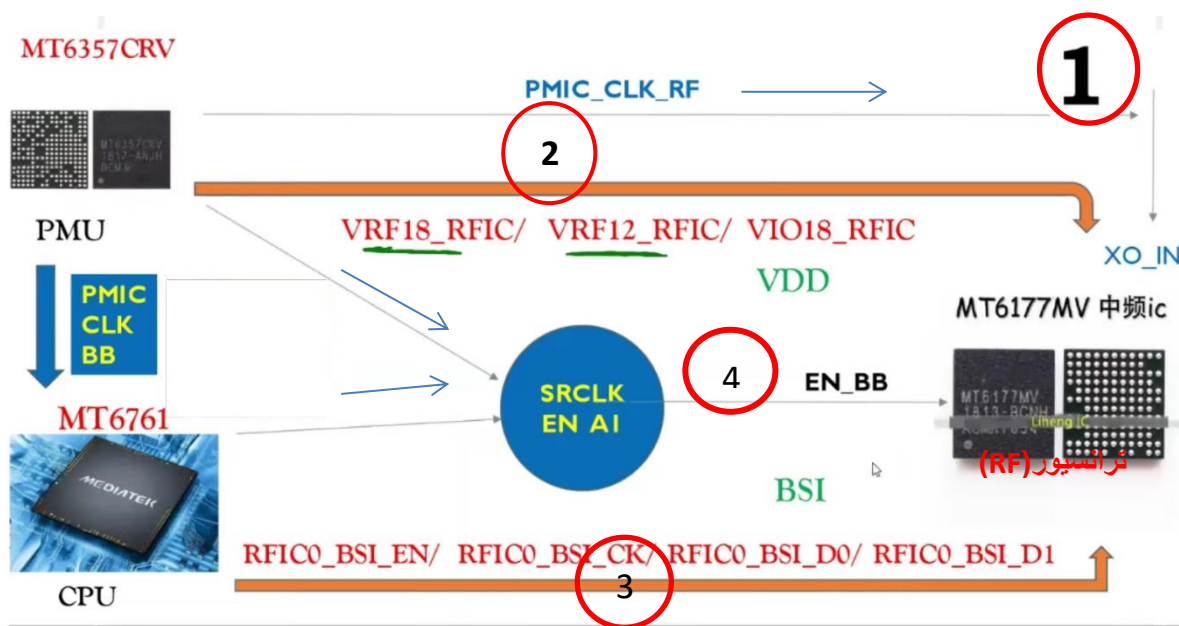
آیسی TRANCIVER :

هم در بخش یک اند مسوول است و هم فرانت اند(مشترک). مسوول ارسال و دریافت سیگنال (موج ارسالی) است. این سیگنال توسط آیسی ترانسیورگوشی طرف دیگر مکالمه سوار بر یک موج حامل(در ایران GSM 900 مگاهرتز است) با دامنه کوتاه و نوسان بالا شده(مدولاسیون) و ترانسیور عمل مدولاسیون و دمدولاسیون را روی موج انجام میدهد و آن را تبدیل به یک دیتای صفر و یک قابل خواندن برای بیس باند میکند(از طریق دادن دو مولفه فاز و دامنه به موج). در هنگام ارسال موج از بیس باند گرفته و به آیسی آمپلی فایر(از طریق مسیرهای Tx هر باند) میدهد و هنگام دریافت مستقیماً از سوییچ آنتن(DRX) / (یا از مسیرهای PRx از PF) میگیرد و به بیس باند یا ترانسیور به صورت یک موج رادیویی میدهد. و بیس باند آن را به امواج حامل(آنالوگ) تبدیل و به CPU(بخش ADC) میدهد(از طریق مسیرهای TX و RX که از هر کدام دوجفت با پسوندهای In phase و Quadirature که باز هر کدام یک پسوند پوزیتیو و نگاتیو دارد و که حالت های مختلفی(موج به صورت مربعی) برای دامنه و فاز موج حامل یا career wave بوجود می آورند). CPU موج را به حالت سیگنال I2S درآورده و به آیسی کودک میدهد تا از بلندگو پخش شود.

نکته: در آیفون 6 به بعد دو ترانسیور با نامهای XCVR 1 و 0 وجود دارد که هر دو باهم کار ارسال و دریافت را انجام میدهند. در آیفون 6 دو آیسی ترانسیور وجود دارد که WTR و WFR(وایرلس فرکانسی رسیور) هستند که WTR (وایرلس فرکانسی ترانسیور)مخصوص دریافت و ارسال و WFR مخصوص تنها دریافت است و با تشخیص

فرکانس موج دریافتی کارکردن یا عدم واکنش بیس باند را برای آن مشخص میکند (این آرسی ها مخصوص تقویت امواج هستند و در صورت ضعف آنتن میتوان به خرابی آنها شک کرد).

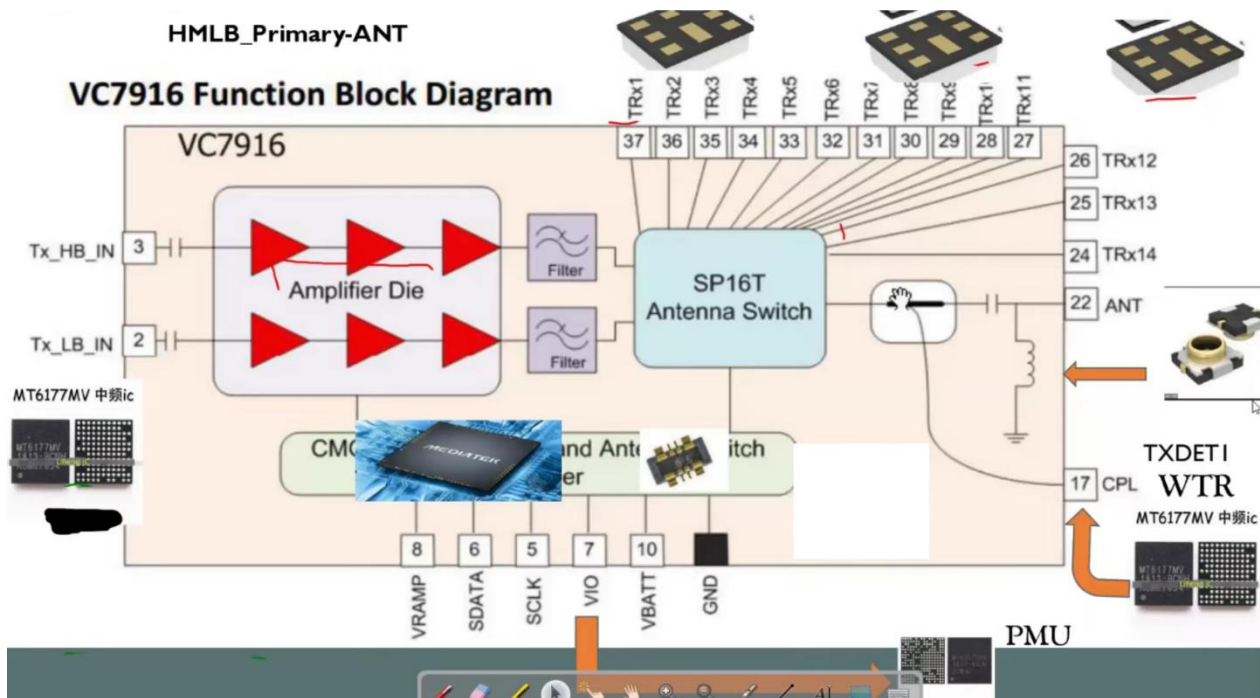
نکته : شرکت کوالکام که سی پی یوهای کوالکام را تولید میکند نام آرسی ترانسیورهای تولیدی خود را WTR گذاشته و بیسباند آن 90 درصد موارد درون CPU است. و بقیه شرکتها به این آرسی همان ترانسیور میگویند و هر گوشی از CPU هر شرکتی استفاده کند آرسی ترانسیور و شبکه و پاور را هم از همان برند استفاده میکند. در اکثر اندرویدها که بیسباند ندارند و بیسباند در CPU ادغام شده و آرسی پاور بیسباند در آرسی پاور اصلی گوشی ادغام شده و ترانسیور همان آرسی RF است. برای مثال ترتیب ولتاژها و ارتباط بین بلوکها برای راه اندازی آرسی ترانسیور برای یک گوشی با CPU و ترانسیور **مدیاتک** : (که اکثر گوشیهای میان رده اندروید از آن استفاده میکنند)



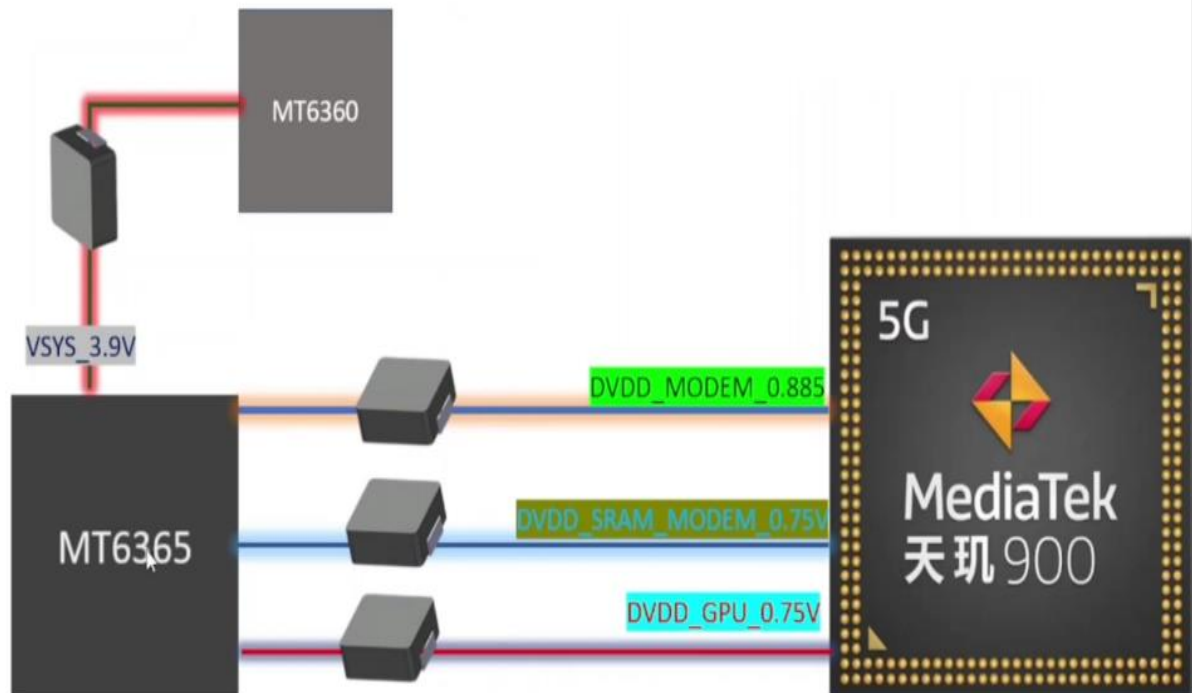
باید سه ولتاژ مشخص شده در شکل بالا (از آرسی پاور به ترانسیور (2)) (هنگام عیب یابی حتما از خازنهای اطراف ترانسیور چک شود) (در حالت مدار دارای ولتاژ) تا از رسیدن ولتاژ به آرسی ترانسیور برای راه اندازی آن اطمینان حاصل کرد (مقادیر 1.8 و 1.2 و 1.8 ولت هستند). و خط مشخص شده با عدد 1 که یک مسیر کلاک (سیگنال PMIC-CLK-RF) از آرسی پاور به ترانسیور است. مسیر 3 که خطوط کنترل CPU بر ترانسیور هستند (خطوط BSI که با خط BSI باطری متفاوت است و با خط BSI باطری متفاوت است) این خطوط کلاک و دیتا و ENABLE بین CPU و ترانسیور هستند. و مسیر 4 که یک مسیر کلاک انیبل است و به یک پایه به اسم EN-BB زیر ترانسیور ختم میشود یک مسیر از بهم پیوستن دومسیر از آرسی پاور و CPU است (مسیر SR-CLK- ENABLE - نام دارد). در واقع مسیر مشترک بین CPU و ترانسیور و آرسی پاور و شورت شدن در این مسیر باعث NULL شدن IMEI و UNKNOWN شدن بیسباند ورژن میشود (در ترانسیور مدیاتک).

نکته : میتوان ولتاژهای مدار شبکه را حین روشن شدن و بالا آمدن گوشی برای چند ثانیه محدود اندازه گیری نمود حتی اگر شبکه گوشی دچار خرابی و عدم کارکرد باشد.

نکته مهم : هنگامی که شبکه ها از حالت مثلا 2G به 3G نمیتوان تغییر داد (دومی قطع است) به احتمال زیاد اشکال از خطوط RFFE مابین CPU و اجزای شبکه میباشد ولی در گوشیهای با ترانسیور مدیاتک CPU از طریق خطوطی با پروتکل ارتباطی BSI به ترانسیور متصل است (4 خط) و عیب یابی متفاوت است. خطوط RFFE در این گوشیها از CPU به آیسی های سوئیچ آنتن و آمپلیفایر به آیسی های سوئیچ آنتن (ادغام شده با آمپلیفایر 2G) و آمپلیفایر 3G رفته که این خطوط مشترک نیستند و هر کدام جداگانه رفته.



نکته مهم : در آیسی های پاور مدیاتک و کوالکام آیسی پاور از طریق پایه OUT کریستال اصلی (32 کیلو هرتز) و انتقال آن از پایه IN خود و دادن آن به مدار شبکه (خط PMIC-CLK-RF) مسوول تامین و مدیریت کلاک لازم برای کار آیسی های شبکه را برعهده دارد و شورت شدن در مسیر این خط باعث قطع شدن شبکه در گوشی با علامت سریال NULL و بیسباند ورژن UNKNOWN (در مدیاتک). ولی در گوشیهای با آیسی پاور اگزینوس کریستال اصلی مستقیما کلاکها را به ترانسیور میفرستد و سپس ترانسیور توسط یک آیسی بافر به CPU و وایفای تقسیم میشود.



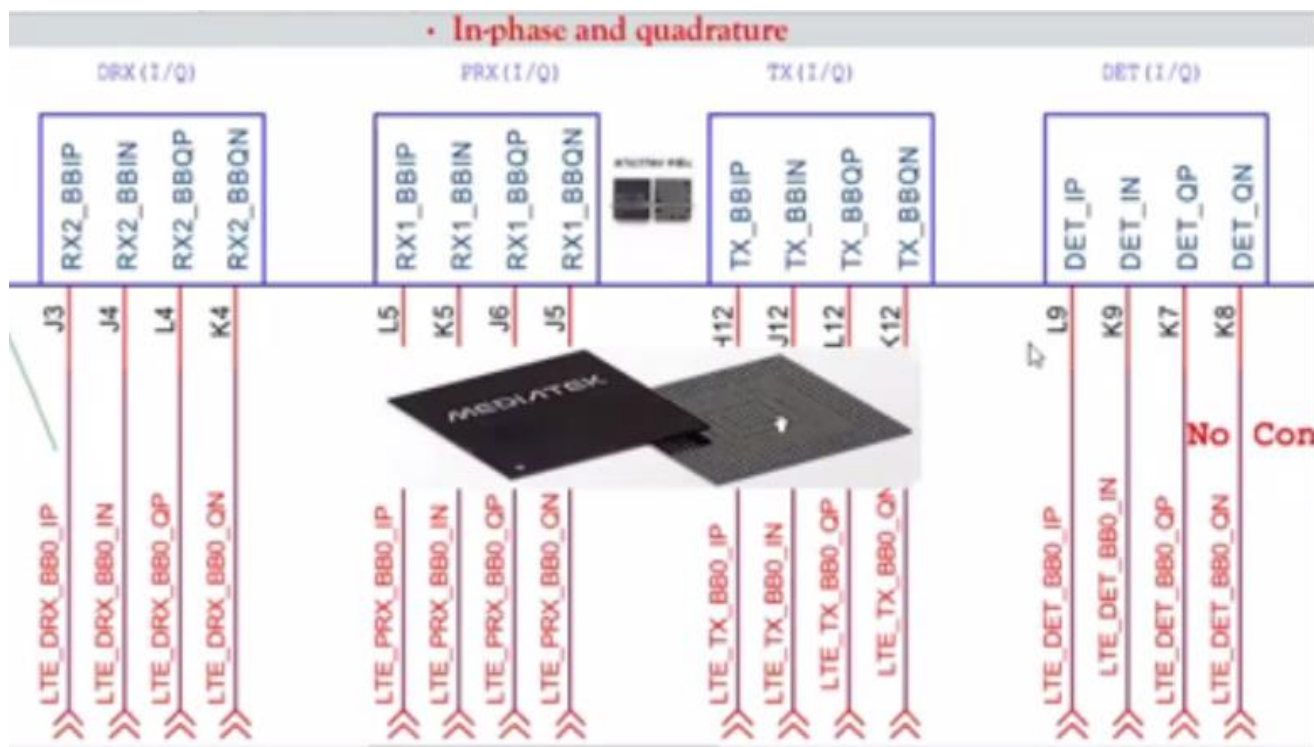
نکته مهم : در گوشیها با ترانسیور مدياتک آيسي سويچ آنتن با آيسي آمپليفاير 2G ادغام شده است و آيسي موردنظر از ولتاژ تغذيه باطري تغذيه ميشود كه بعد از عبور از يك ديود و يك خازن وارد آيسي كه SMD ميباشد ميشود و مربع شكل است. اين آيسي يك ولتاژ كاري ديگيتال 1.8 ولتي هم ميگيرد كه هنگام بوت شدن گوشی روی پایه ای از آيسي قابل اندازه گيري است اما بطور كلي اگر تغذيه سويچ آنتن با ولتاژ باطري بود يعني با آيسي آمپليفاير 2 جی ادغام شده ولی اگر با ولتاژ 2.8 تغذيه باشد يعني مستقل است و نام آن FEMID ميباشد و در اينحالت آمپليفاير تمام باندها (2G/3G/LTE) يك آيسي ميباشد كه با MMB PA نمايش داده ميشود. در گوشیهای با ترانسیور مدياتک آيسي آمپليفاير 3G يك آيسي جداگانه SMD مستطيلي است.

نکته : گوشیها با ترانسیور مدياتک آيسي پاور مخصوص آمپليفاير (مانند كوالكام ها) (APT MEDULATOR) ندارد و

همچنين مسيرهای سيگنال های آنالوگ QUADIRATURE و INPHASE بين CPU و ترانسیور وجود دارد كه هر كدام دو جفت منفی و برای دريافت (RX1 , RX2) و دو جفت مثبت برای دريافت (RX1 , RX2) و يك جفت مثبت و منفی برای ارسال دارند (TX) و يك جفت مثبت و منفی برای ديتكت (DET) برای QUADIRATURE و INPHASE (درمجموع 16 نقطه زیر آيسي ترانسیور). QUADIRATURE حالتهاي مختلفي (موج به صورت مربعي) برای دامنه و فاز موج حامل يا career wave بوجود می آورند و برای تنظيم چگونگی مدولاسيون توسط آيسي مستر (در اینجا CPU) به ترانسیور دستور داده ميشود.

نکته : چهار حالت مختلف RX1 در نقشه (PRX(PRIMARY RECIVE)) و چهار حالت مختلف RX2 در نقشه (DRX(DIVERSITY RECIVE)) نامگذاری شده اند.

و PRX بخش دریافت اصلی است و به آنتن پایینی وصل است و دریافت و ارسال تواما دارد و DRX بخش دریافت فرعی می باشد و به آنتن بالایی وصل است و فقط کار ارسال را انجام میدهد.



آیسی ترانسیور مسیره‌های ارسال و دریافت دیگری به آمپلیفایر و سویچ آنتن دارد و به آمپلیفایر فقط ارسال (TX) و به سویچ آنتن ارسال و دریافت تواما دارد (DRX و PRX) و برای هر باند یا دسته باند فرکانسی باید یک المان با (DRX و PRX و TX) تعریف کرد که حالت‌های بسیار متعددی را بوجود می آورد ولی ما فقط مسیره‌هایی را دنبال و عیب یابی میکنیم که در باندهای فرکانسی سرویس‌های فعال در ایران هست (باندهای 1 و 3 و 7 و 8 , 42 , LB و MB (لو و میدل باندکه باندهای 1 و 3 و 5 و 7 و 8 در آن قرار دارند)) و باز بسته به سیم‌کارتی که برای مشتری شبکه ندارد و روی کدام باند ندارد) .

- واما یک گوشی با CPU و ترانسیور **کوالکام** :

به دودسته WTR و SDR تقسیم میشوند که WTR نسل قدیمتر ترانسیورهای کوالکام است و SDR برای گوشیهای 5G طراحی شده اند . در زیر مدار شبکه با ترانسیور WTR را ملاحظه میکنید :

نکته : اگر یکی از ولتاژهای LDO قطع شود میتوان از مسیر LDO دیگر مساوی آن(ولتاژ و جریان) خواه آن ولتاژ دیجیتال باشد یا آنالوگ از آیسی تغذیه برای آن سیم کشی کرد و برای ولتاژ BUCK نیز همینطور ولتاژ باید مساوی آن و از خانواده BUCK و خروجی از آیسی تغذیه باشد.

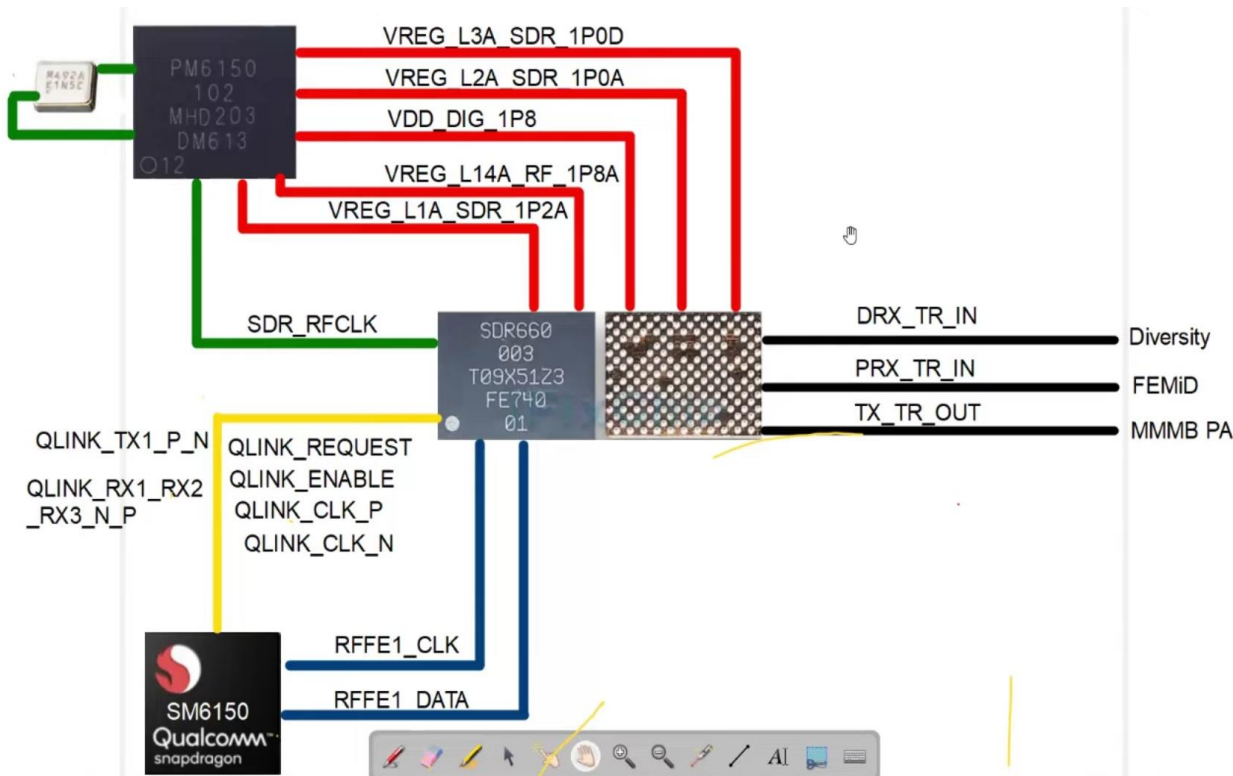
نکته : خطوط زرد رنگ مابین CPU و ترانسیور خطوط INPHASE و QUADRATURE هستند که مربوط به نحوه پیاده سازی امواج صوتی روی خطوط حامل موج ارسالی از گوشی حین مکالمه هستند.

نکته : خط انتقال کلاک مابین آیسی پاور و ترانسیور که با خط سبز مشخص شده و یک خازن متوالی در مسیر هست(باید از دو طرف تست دیود مقدار بدهد) اگر قطعی در آن اتفاق بیفتد شبکه نداریم اما سریال و بیس باند ورژن داریم.

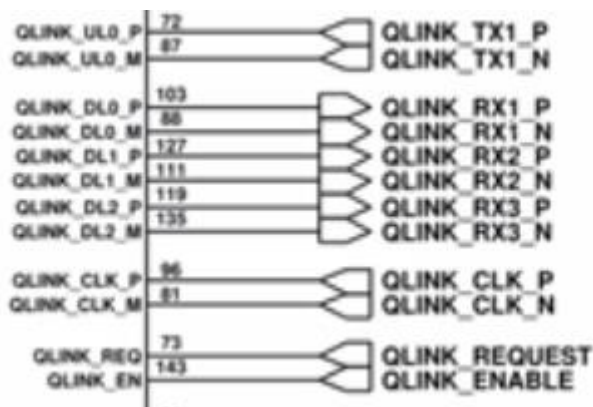
نکته : اگر گوشی ای دارای عیب ریستارت باشد و قبلا روی بخش شبکه آن کار شده و هیت داده شده با ریبال ترانسیور مشکل حل میشود(رفع شورت پایه خط تغذیه 1 ولت زیر ترانسیور) .

نکته : وروودی و خروجی های آیسی ترانسیور(3 خط در تصویر) : MMMBA خروجی به آیسی آمپلیفایر با پسوند TX TR OUT در شماتیک و دو وروودی FEMID از بخش دریافت اصلی (PRIMARY REC) آیسی سوییچ آنتن اصلی که آنتن آن در پایین گوشی است و در شماتیک مسیرهای آن پسوند PRX دارند و DIVERSITY از بخش دریافت فرعی (DIVERSITY REC) از آنتن فرعی گوشی در بالای گوشی می آید و در شماتیک مسیرهای آن پسوند DRX دارند.

- واما برای ترانسیورهای جدیدتر SDR :



در سری جدیدتر ترانسیورهای کوالکام همان عناصر قبلی شبکه وجود دارند ولی خطوط ارتباطی جدیدی 12 خط) بنام QLINK بین CPU و ترانسیور علاوه بر دو خط RFFE کلاک و دیتا وجود دارد. سه مسیر تغذیه ولتاژی آنالوگ 1 و 1.2 و 1.8 ولتی و دو مسیر تغذیه دیجیتال 1 و 1.2 ولتی برای پروتوکل QLINK وارد آیزی ترانسیور SDR میشود (خط 12). دو خط RFFE بصورت مشترک به تمام عناصر (آیزی های) دیگر این نوع شبکه با آیزی SDR رفته و شورت یا قطعی در مسیر یا زیر هر کدام از آیزی ها باعث شورت شدن و قطع عملکرد تمام آیزی های بعد از آن میشود و شبکه بطور کامل قطع میشود (اما همیشه اینطور نیست و در بعضی دیگر خطوط RFFE به سوییچ آنتن جدا از خطوط RFFE به آمپلیفایر است ولی این خط در آمپلیفایر مشترک با APT MED میباشد و باید جداگانه از شماتیک چک شود). ولی خطوط QLINK فقط بین CPU و ترانسیور هستند و برای افزایش سرعت ارتباط بین این دو آیزی طراحی شده اند. این مسیرها دو منبع ولتاژی دیجیتال 1 و 1.8 ولتی برای کارکرد خود نیاز دارند که به آیزی ترانسیور داده میشود.



نکته : خط Q LINK ENABLE از بقیه خطوط بیشتر دچار آسیب میشود. و علامت آن بیسباند ورژن ناشناس و کد ستاره مربع صفر 6 هم IMEI پیغام NOT SUPORTED SHOW IMIE نمایش میدهد(در ساسونگ A70)

نکته : در بعضی گوشیهای جدیدتر 2 آرسی پاور داریم ولی آن آرسی پاور مسوول تغذیه مدار شبکه است که کنار آن کریستال اصلی قرار گرفته باشد چون مدار شبکه کلاک لازم کاری خود را از آرسی تغذیه میگیرد . به همین علت در ولتاژهای کاری SDR حرف A در عبارت VREG-L3A آمده که میگوید این ولتاژ از LDO آرسی تغذیه A یا 1 آمده است و آرسی تغذیه دوم با B در شاتیک نمایش داده میشود.

نکته : از این 5 ولتاژ آنالوگ و دیجیتال هر دو تا که مساوی بودند(دیجیتال و آنالوگ) میتوان برای دیگری سیم کشید.

high-speed digital interface
(QLink) between the RFIC and baseband

SDR660



Integrates WTR3925, WTR4905, and WTR3950 features into a single IC

SDM660/SDM630 chipset family



XO input 38.4 MHz signal is required
OW38477001

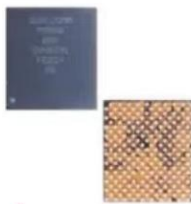
Three source voltages (1.0 V, 1.2 V, and 1.8 V)
Two digital voltage supplies for QLink (1.0 V and 1.8 V)

IC-RF PMIC (APT)
IC-Envelope Power Tracker:40 MHz
QET4101
QFE4100 信号供电ic



深大配件通讯 实物拍摄 质量保证

PM660 power management ICs



نکته بسیار مهم : با گرفتن کد ستاره صفر شش مربع(خلاف آیفون) نمی توان مطمئن شد که IMEI داریم یا نه زیرا این کد تابعی از بیس باند ورژن گوشی است . اما میتوان در گوشیهای شیائومی با چک کردن منوی CID که از طریق آن میتوان IMEI یک و 2 و سریال نامبر و بیسباند ورژن را بررسی کرد(در این حالت بیسباند ورژن UNKNOWN میشود). حال اگر ترانسپور SDR از کار افتاده باشد IMEI یک و دو داریم ولی سریال نامبر نداریم . و در ساسونگهای مدل جدیدتر با گرفتن کد صفر 6 پیغام NOT SUPORTED SHOW IMIE میدهد و IMIE را نشان نمیدهد .

- آرسی تیونر :

The diagram illustrates the system architecture and interconnections:

- SAR Sensor** (Orange box) is connected to the **TUNER-IC** (Grey box) via **SAR MAIN_P** and **SAR MAIN_M** lines.
- The **TUNER-IC** has multiple RF ports (**RF1**, **RF2**, **RF3**, **RF4**) and control pins (**CTL1**, **CTL2**, **CTL3**).
- The **TUNER-IC** is connected to the **CPU** (Dark Grey box) via **PRX_TUNER2_CTRL1**, **PRX_TUNER2_CTRL2**, and **PRX_TUNER2_CTRL3** lines.
- The **CPU** is connected to the **PM** (Blue box) via **PRX_TUNER2_CTRL1** and **PRX_TUNER2_CTRL2** lines.
- The **PM** is connected to the **SAR Sensor** via **VIO18_PMU** and **CAP_INT** lines.
- The **PM** is also connected to the **TUNER-IC** via **VIO18_PMU** and **CAP_INT** lines.
- The **TUNER-IC** is connected to the **PMU** (Light Blue box) via **VIO18_PMU** and **CAP_INT** lines.
- The **TUNER-IC** is connected to the **PMU** via **VIO18_PMU** and **CAP_INT** lines.
- The **TUNER-IC** is connected to the **PMU** via **VIO18_PMU** and **CAP_INT** lines.

آیسی SAW DUPLEXER (ساو فیلتر) :

در گوشیهای اندرویدی این آیسی که نوعی سوئیچ آنتن است وجود دارد . بعد از آنتن سوئیچ یک فیلتر به نام SAW FILTER استفاده می شود . وظیفه ی فیلتر SAW حذف فرکانس های کانال همسایه و فرکانس های مزاحم است. خط RX خروجی از سوئیچ آنتن وارد SAW شده ، بعد از آن فرکانس های مزاحم حذف می شود و فقط فرکانس های باند GSM در خروجی آن دیده می شود . SAW همان گونه که فرکانس های مزاحم را حذف می کند ، فرکانس های GSM را نیز بسیار تضعیف می کند. برای تقویت سیگنال های دریافتی GSM بعد از SAW از یک تقویت کننده به نام LAN: low noise amplifier استفاده می کنیم.

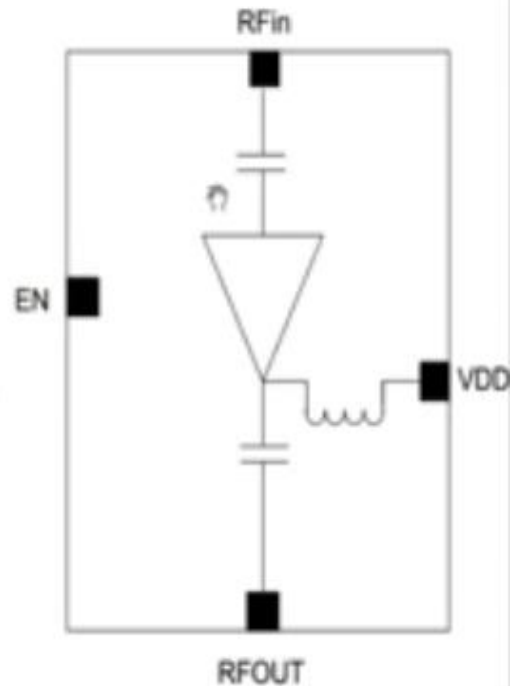
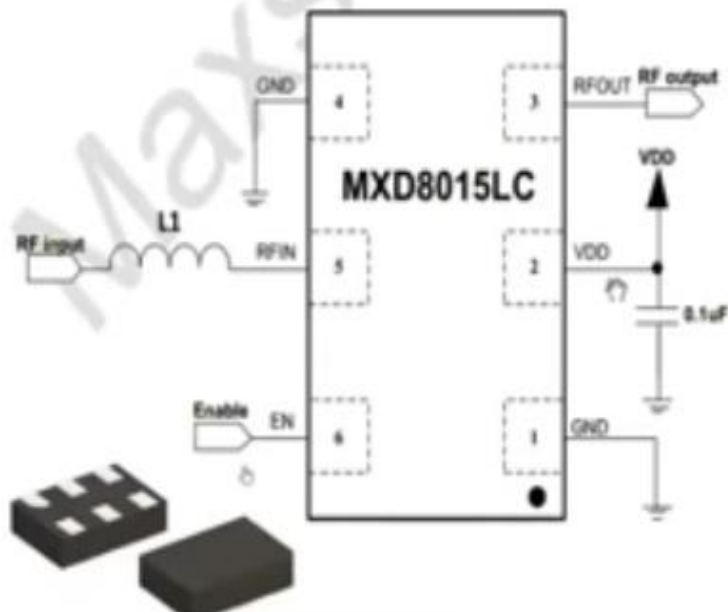
ای آیسی با سه آیسی سوئیچ آنتن و آمپلیفایر و ترانسیور در ارتباط است (طبق شکل زیر). اختلال یا سوختن آیسی ساو باعث اختلال در عملکرد سه آیسی دیگر متصل به آن است چون باید امواج برای دریافت و ارسال از این آیسی عبور کنند. و شبکه گوشی قطع میشود. اتصال این آیسی به ترانسیور از طریق آیسی LAN صورت میگیرد. برای تست سلامت این آیسی بعد از آن از المانهای موازی یا سری مثل سلف و خازن متصل به آیسی تست امپدانس میگیریم اگر مقدار نرمال بود آیسی سالم است.

آیسی LNA :

آیسی LOW NOISE AMPLIFIRE این آیسی یک فیلتر شبکه برای باند LTE است و در هنگام دریافت در بعضی باندها موج دریافتی فرکانس پایینی دارد (مثل GSM900) و قبل از رفتن به ترانسیور نیاز به تقویت دارد که این آیسی اینکار را انجام میدهد . معمولاً 6 پایه دارد یک پایه 1.8 (ENABLE) و یک پایه تغذیه از آیسی پاور و یک پایه RF OUT به ترانسیور و یک پایه RF IN دارد از آیسی SAW دارد.

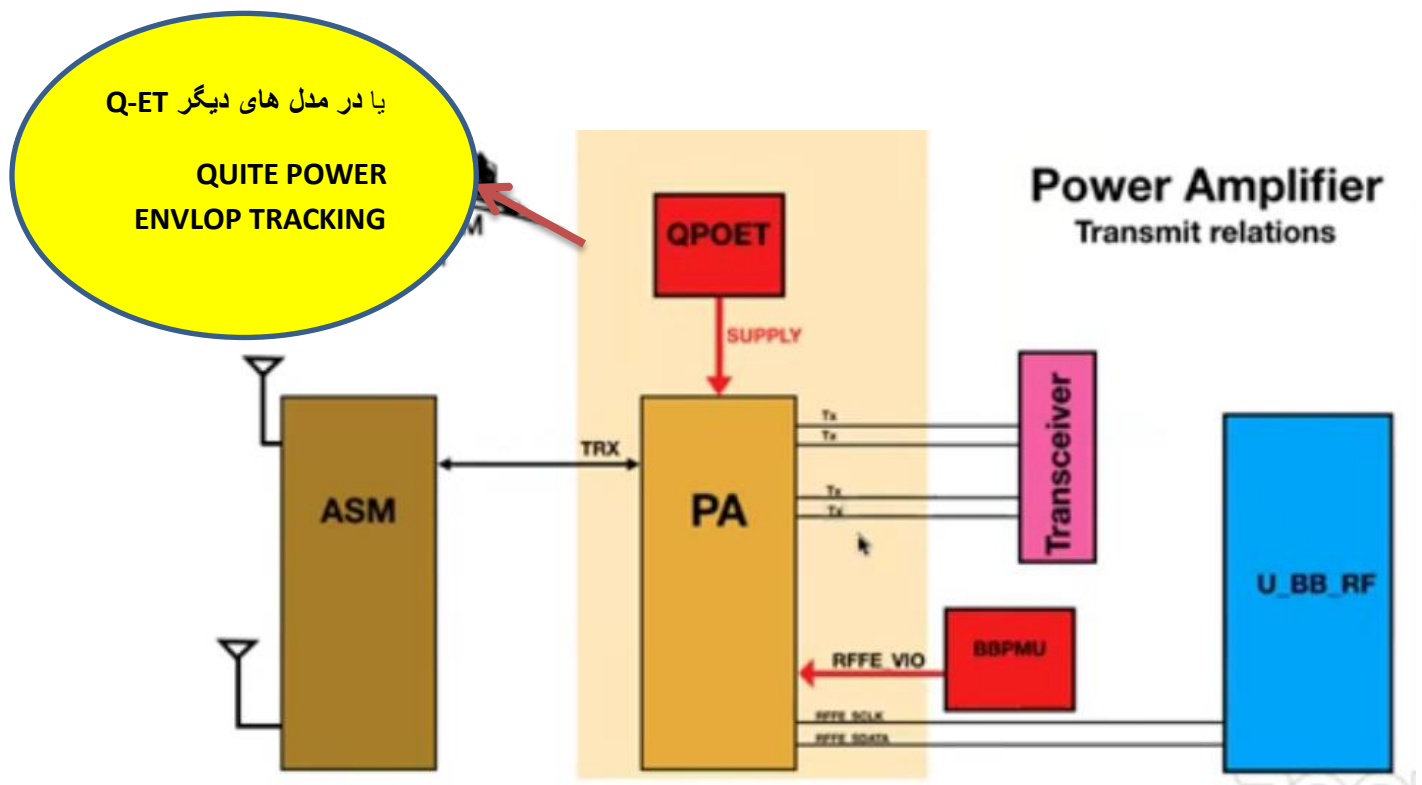
MXD8015LC

Low Noise Amplifier for LTE Low Band

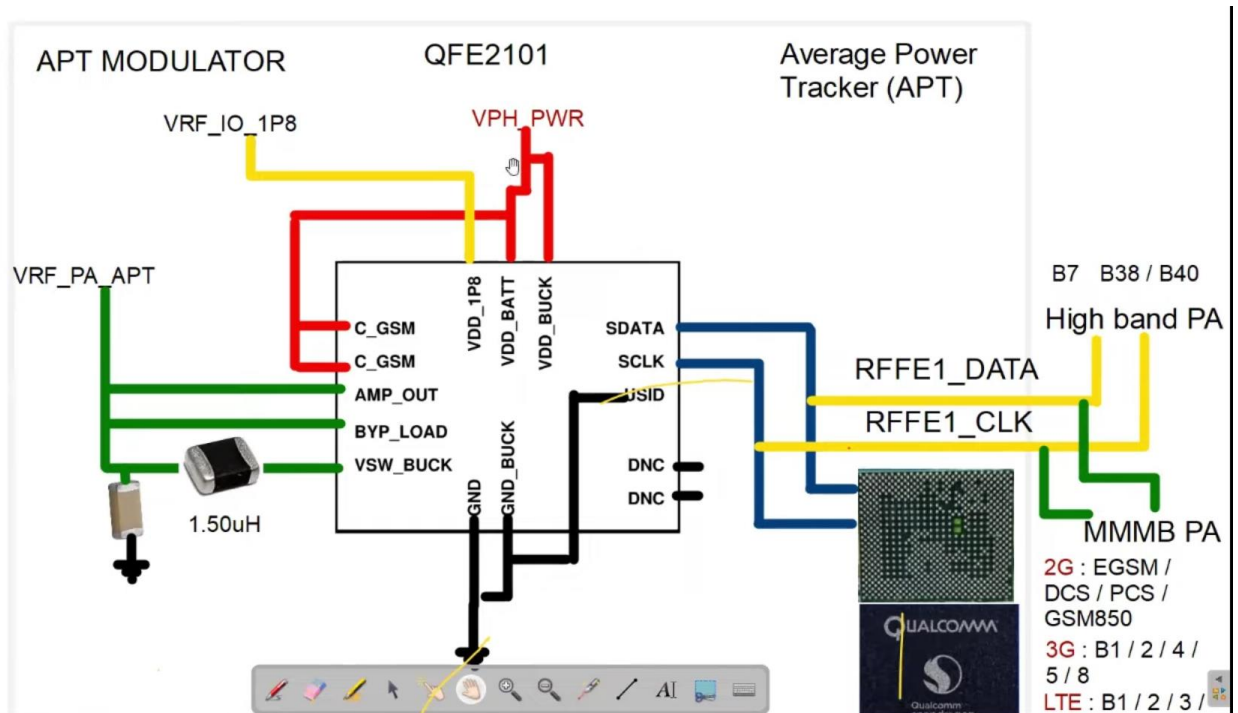


آیسی PA :

وظیفه دادن قدرت به موج ارسالی توسط **Tranciver** برای ارسال راحت تر و دورتر موج را دارد این آیسی یک مسیر ارسال و دریافت مابین خود و سوئیچ آنتن دارد و خازن های متوالی در این مسیر وجود دارد. اگر مشکل ارسال و دریافت تواما داشتیم از این قسمت به بعد را بررسی میکنیم چون تا قبل از این مسیر تمام عناصر فقط بر دریافت و یا ارسال سیگنال اثر دارند. و تغذیه خود را مستقیما از باتری میگیرد (در آیفون از vcc main) چون آیسی پرمصرفی است و باعث جریان کشی بالا بعد از پاور میشود. در آیفون 8 به بعد آیسی (یا آیسیهای) آمپلیفایر تغذیه خود را از **VDD BOOST** میگیرد و



آیسی مورد اشاره (QPOET) ایسی پاور مخصوص آمپلی فایر است (آیفون 6) و ولتاژ متغییر به نسبت دوری یا نزدیکی به دکل آنتن و شدت تقویت لازم صادر میکند. که مسیر ولتاژی با نام VPA-APT را به پاور آمپلی فایر میدهد. در آیفون 6 یک ولتاژ مستقیم باتری هم به آیسی های PA وارد میشود که از 7 به بعد اینگونه نیست.



مسیر سبز مسیر خروجی آییسی است و سلف موجود در مسیر عمل بوست (تقویت آمپر) را انجا میدهد.

همچنین این آییسی در مسیر VPH-POWER یا همان VCC MAIN قرار دارد و میتواند خط ولتاژ اصلی گوشی را دچار شورتی کند.

همچنین این آییسی میتواند عملکرد آمپلیفایر را بطور کامل مختل کند و هر زمان مشکل آمپلیفایر داشتیم ابتدا باید این آییسی را بررسی کنیم.

- علایم خرابی Power Amplifier

از آنجا که آی سی Power Amplifier تغذیه خود را مستقیماً از باتری می گیرد، در صورت اتصال کوتاه شدن باعث جریان کشی زیاد قبل از فشردن کلید پاور می شود.

در صورتی که آی سی PA نیم سوز شده باشد، گوشی روشن می شود و جریان کشی زیادی را هنگام تماس خواهد داشت.

اگر هنگام فشردن کلید تماس گوشی ناگهان خاموش شود می تواند به دلیل وجود لحیم مردگی یا خرابی PA باشد. جریان کشی زیاد هنگام برقراری تماس نسبت به گوشی سالم مشابه از علایم خرابی PA است.

نکته :

LB= LOW BAND= 900MHZ

MID BAND = MIDDLE BAND = 1800 MHZ

HB = HIGH BAND = 1900-2000 MHZ

GSM= 850-1800

WCDMA= 3G &4G= معمولاً با آنتن جی اس ام ادغام میشود و معمولاً پایین برد پیدا میشود

MMMB= MULTIBAND MULTIMODE AMPLIFIRE

PRX= PRIMARY RECIVE

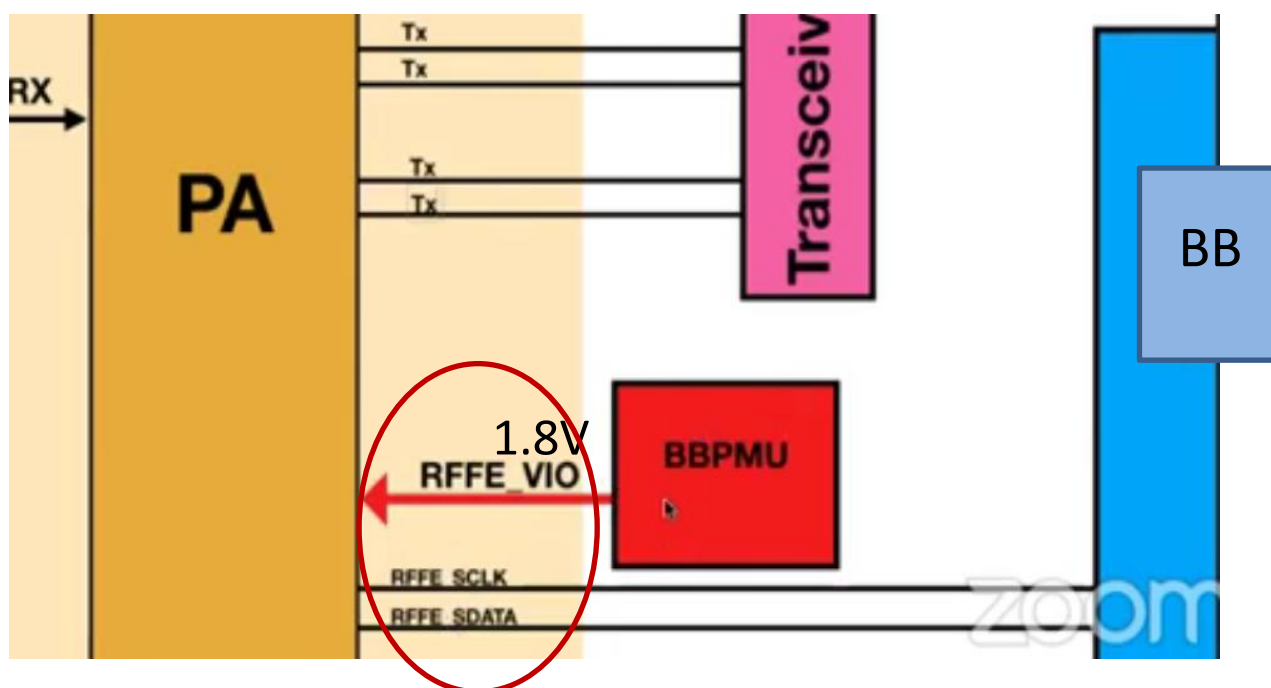
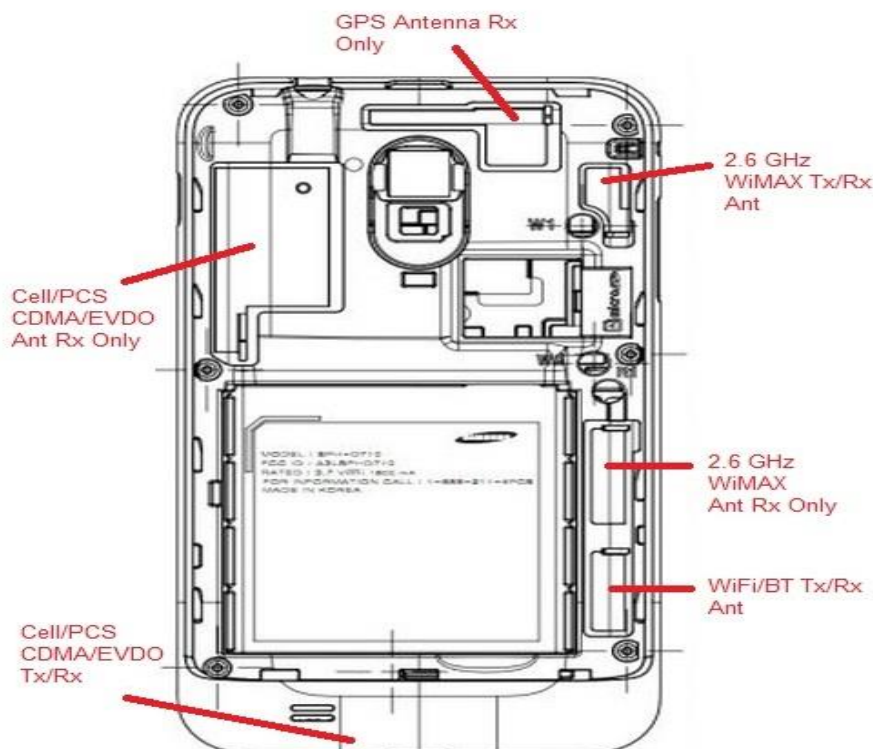
DRX= DIVERSITY RECIVE

HMB= HIGH MIDDLE BAND

VLB= VERY LOW BAND

HLB= HIGH LOW BAND

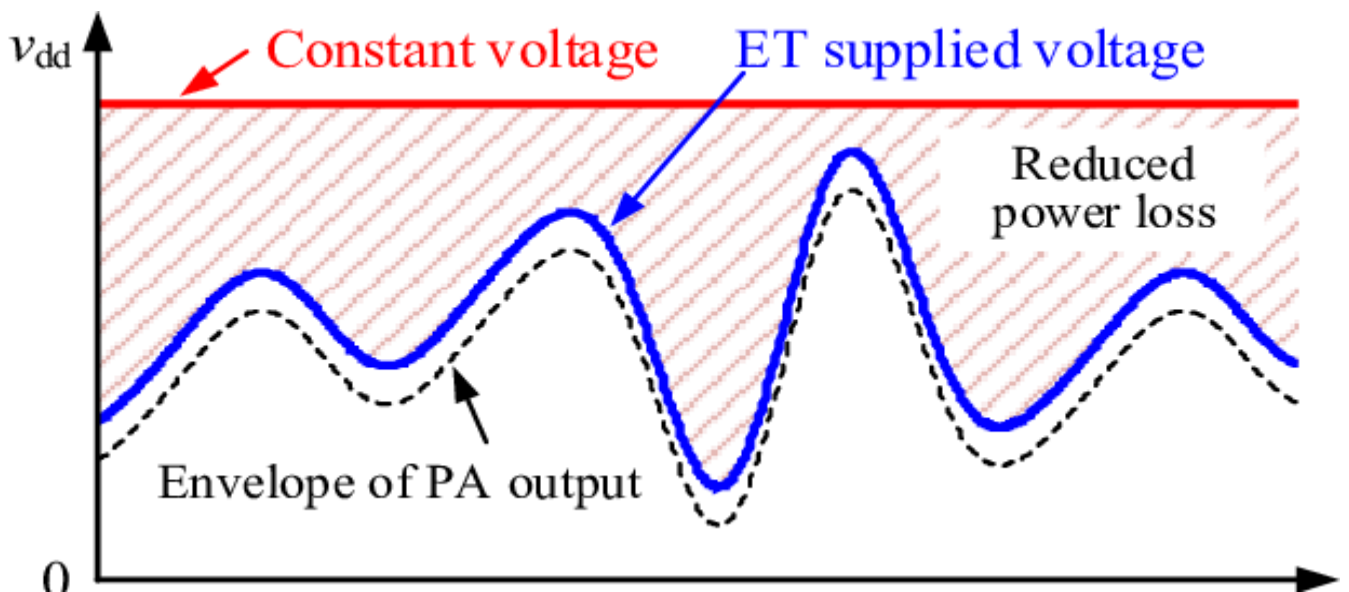
نکته : آنتن بالا که از همه کوچکتر است مربوط به GPS است و آنتن بالا که کمی بزرگتر است مربوط به وای فای بلوتوث است و آنتن پایین که از همه بزرگتر است مربوط به GSM و WCDMA میباشد.



در شکل بالا مسیرهای (وودی) بین آمپلی فایر و ترانسیور و بیس باند و تغذیه بیس باند را میبینیم. این منطقه مخصوص فقط ارسال است و اگر ارسال موج داشتیم ولی دریافت نداشتیم بعد از آن را می کاویم. سه مسیر بالا در عمل دریافت موج هم سهیم اند و اگر دریافت داشتیم لازم به واکاوی ندارند.

نکته: اگر پاور آمپلی فایر بصورت PAD آمد معنی حرف D دوپلکس است و یعنی آمپلی فایر هردو عمل ارسال و دریافت را انجام میدهد. (آپلینک داونلینک). پس در این حالت آمپلیفایر اگر مشکلی داشته باشد یا خطوط دیتا یا کلاک آن با بیسباند قطع باشد در عمل دریافت نیز اثر گذار بوده و گوشی را به حالت سرچینگ میبرد.

ENVELOPE TRACKING : یا ET نوعی ولتاژ است که بسته به میزان ولتاژ خروجی مورد نیاز مصرف کننده (PA) ولتاژی نوسانی و لحظه ای متناسب مصرف کننده را تغذیه میکند. (مثل RFFE ها که از بیس باند به آمپلی فایر میروند). آرسی بنام ET MODULATOR وجود دارد که ولتاژ متغییر متناسب با پاور آمپلیفایر درگیر فعالیت تولید میکند.



- آرسی سویچ آنتن (SW ANT) یا فیلتر :

به زبان ساده سویچ آنتن یا Duplexer قطعه ای است که زمان دریافت آنتن را به مدار گیرنده و زمان ارسال آنتن را به مدار فرستنده متصل می کند (سویچ برای دریافت یا ارسال سیگنال). در واقع بجای اینکه دو آنتن در گوشی بکارگیری شود، یک آنتن استفاده شده و سویچ آنتن در زمان نیاز آن را به مدار گیرنده یا فرستنده سویچ می کند. پایه های V_{cont1} و V_{cont2} پایه های کنترلی سویچ آنتن است که به RF Chip متصل می شود. این پایه ها هستند که تعیین می کنند که کدام باند فرکانسی (800MHz، 900MHz، 1800MHz) انتخاب شوند و همچنین چه زمانی آنتن سویچ، آنتن را به فرستنده و چه زمانی آن را به گیرنده متصل کند. برای هر باند فرکانسی یک یا چند فیلتر وجود دارد.

نکته : پس از آنتن هوایی اولین آرسی متصل به آن است و اولین آرسی در شروع عیب یابی است (چون باید عیب یابی را از آنتن هوایی شروع کرد). سپس سراغ فیلتره و سپس بیس باند میرویم.

در گوشیهای آیفون آیزی (یا چند) وجود دارد بنام UDSM-RF (دیجیتال سویچینگ آنتن منیجمنت) که مسوول مدیریت فیلترفرکانس و تشخیص فیلتر (آیزی های U-....-PAD که در نقطه چین هر دسته باند فرکانسی میتوان جاگذاری کرد و یعنی پاور آمپلیفایر دوپلکسر (فیلتر) یا سویچ آنتن دوپلکسر U-ASM-RF است که این آیزی تمام امواجی که میخواهند ارسال شوند باید از آن بگذرند (ودریافت نیز) بین ارسال و دریافت مدیریت و سویچ دارد)) مناسب برای هر باند فرکانسی است.

نکته: بعضی فیلترها در آیفون هست که یک آیزی است که با حرف FT شروع میشود و این آیزیها نوعی فیلتر کامباینر (ترکیب کننده) پاور آمپلیفایر هستند.

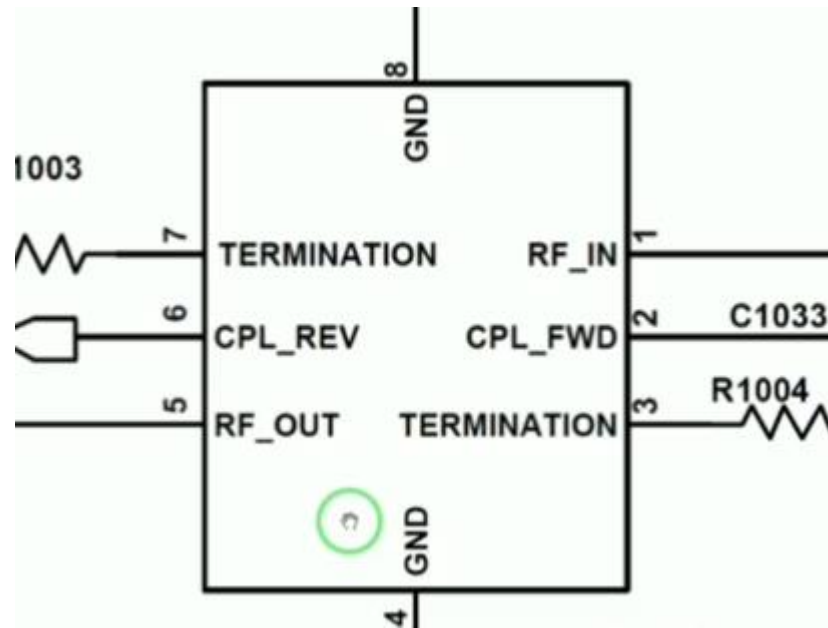
نکته: در اکثر اندرویدی ها دو آیزی سویچ آنتن داریم که یکی سویچ آنتن DRX و یکی سویچ آنتن PRX است. نکته: هر باند فرکانسی یک دوپلکسر دارد و نمیتوان دوپلکسر یک باند را بجای دوپلکسر ی باند فرکانسی دیگر نصب کرد.

نکته: بعضی فیلترهای فرکانسی BPF نام دارند. و اجازه عبور به طول موج خاص میدهند و فقط در دریافت کاربرد دارد.

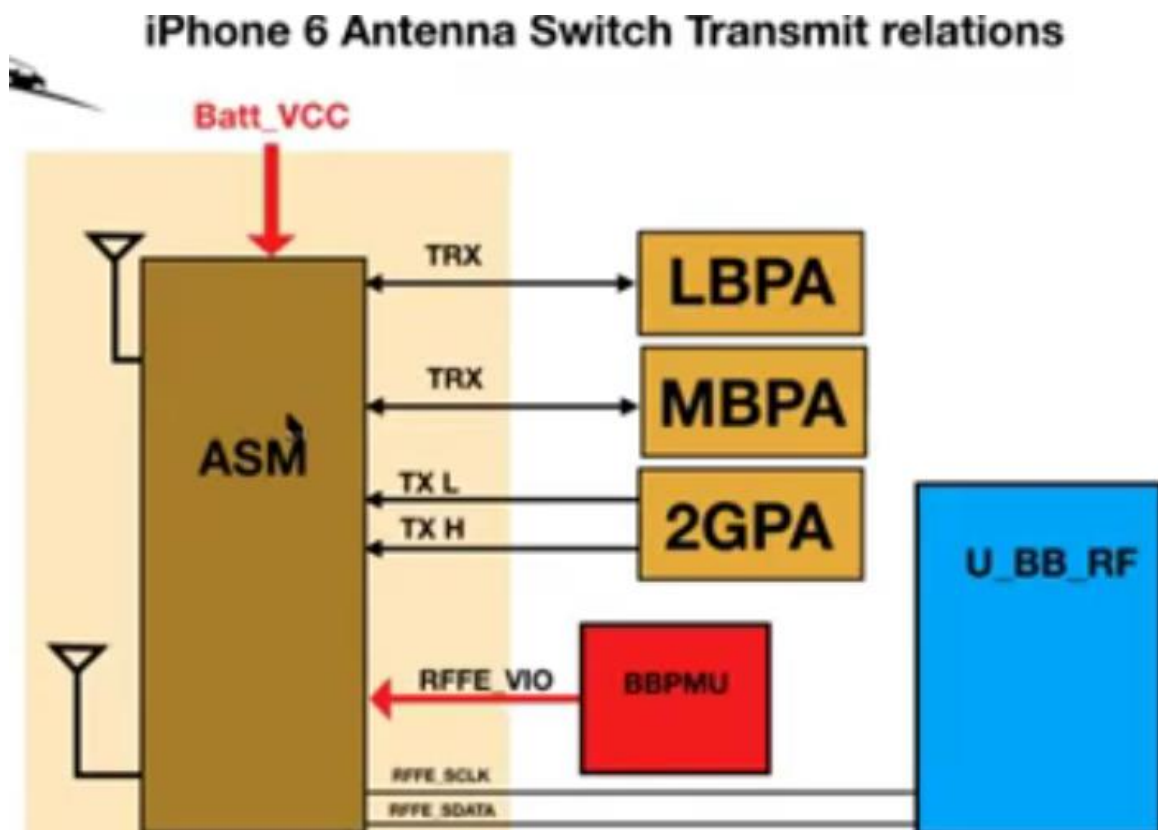
- علایم خرابی سویچ آنتن

از آنجا که مآژول های سویچ آنتن غالبا از لحاظ نصب بر روی برد از نوع BGY هستند، هنگام ضربه خوردن گوشی یا تبلت، این قطعات دچار شکستگی در پایه ها، لحیم های پایه ها و کف مآژول (به ویژه در نوع سرامیکی) می شوند و این مشکل باعث ایجاد عدم آنتن دهی یا پرش آنتن در گوشی می شود.

نکته: باید برای تست سلامت آیزی سویچ آنتن باید از عناصری که به پایه های ورودی و خروجی آیزی (RF-IN و RF-OUT) متصل هستند تست باز و امپدانس (دیود مود) گرفت و در صورت دادن علیم معقول آیزی به احتمال زیاد سالم است .



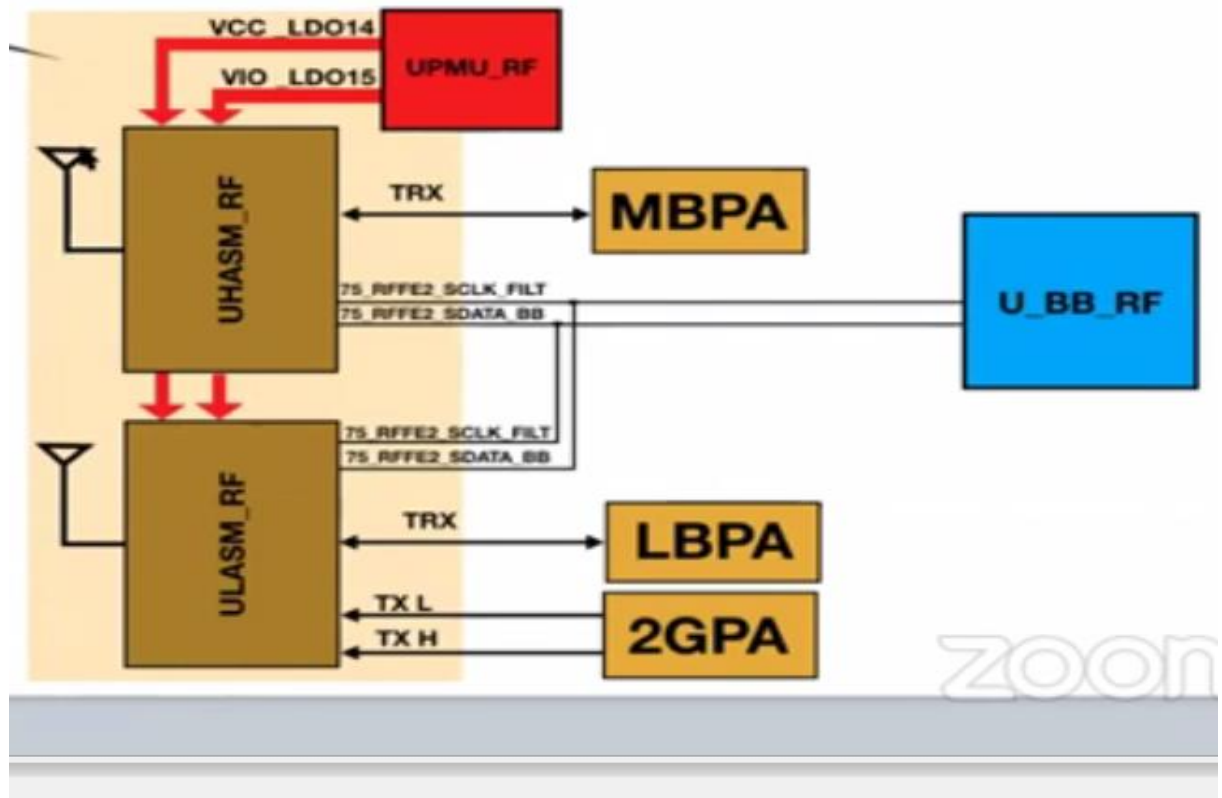
برای یک گوشی آیفون 6:



در آیفون 6 اس طراحی سویچ مدول عوض شد و دو آرسی LOW و HIGH ANTENNA SWITCH MODULE قرار دارد و تغذیه دو آرسی به جای باتری به عهده LDO های 14 و 15 است. همچنین آمپلی فایرهای low و 2G به LOW ANTENNA SWITCH MODULE ارتباط دارند و آمپلی فایر میدل باند به HIGH ANTENNA SWITCH MODULE .

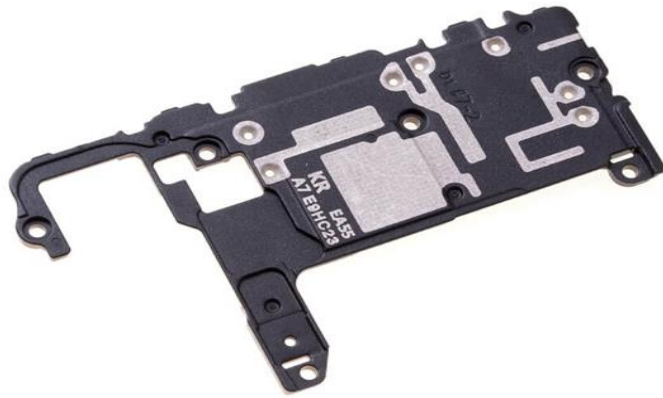
هر دو سویچ آنتن در دو خط فرمان RFFE کلاک و دیتا که از بیس باند میگردند مشترک اند و هرگونه مشکل در این دو مسیر باعث ایجاد مشکل در هر دو آرسی می شود. و در تغذیه نیز مشترک اند و این نکته برای تغذیه هر دو صادق است .

و در آیفون 6 اس:



وظیفه برقراری ارتباط هریک از باندهای فعال در سیم کارت گوشی به ورودی و خروجی مربوط به خود در مدار آنتن را دارد. از تداخل سیگنال های خروجی Tx و Rx ورودی جلوگیری میکند ورودی سیگنال Rx را به RF و خروجی سیگنال Tx را به PF هدایت میکند. ورودی های TRX را هم به PA (های با قابلیت دریافت) میدهد. از سمت دیگر به آنتن های هوایی که تعدادشان در هر گوشی متفاوت است وصل میشود. این آنتن ها از طریق فلت آنتن به برد اصلی گوشی متصل میشوند و در اندرویدی ها به صورت پلیتهایی متصل به قاب میانی گوشی متصل اند که با اتصال به پولکی های آنتن روی برد ارتباط آنها با برد انجام میشود. و در آیفونها بصورت فلت های متصل شونده به برد هستند.





Samsung Galaxy Note 10 Antenna Flat

شکل زیر فلت آنتن آیفون X :

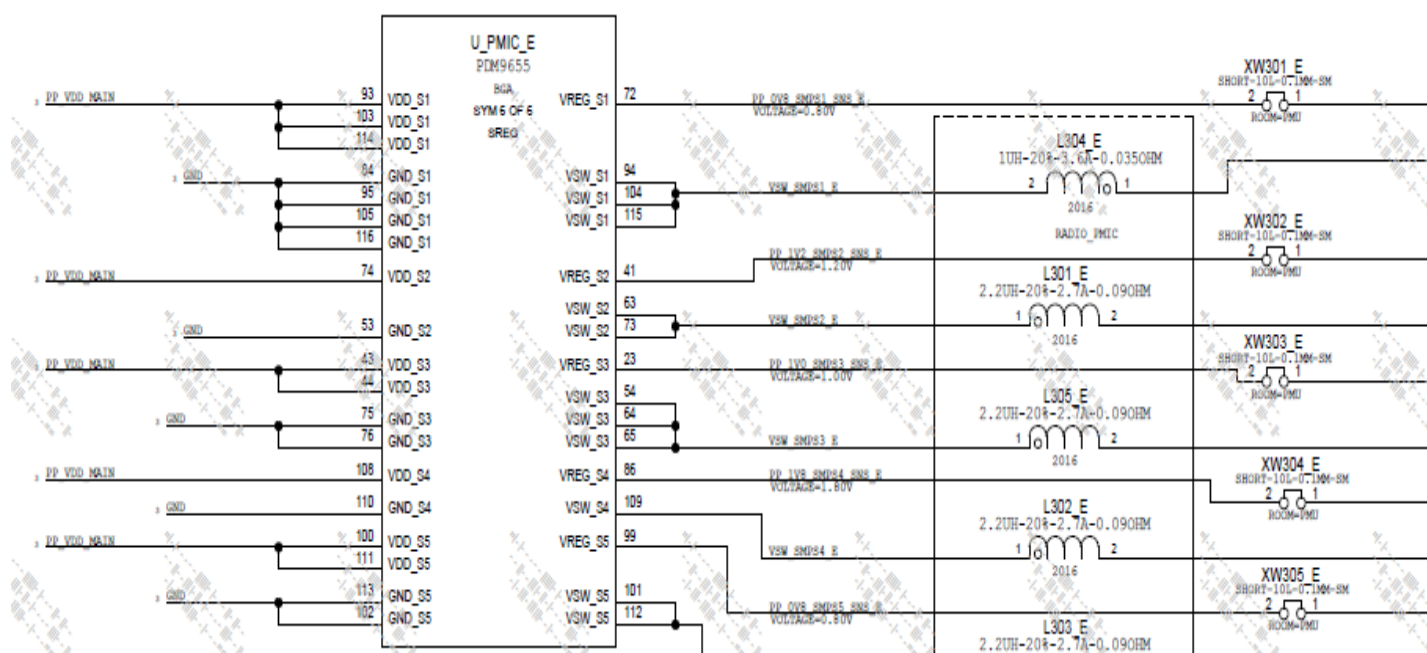


نکته : در آیفون 6 در مدار شبکه 3 آرسی 2G AP و ASM و HB SWITCH از ولتاژ باتری تغذیه میشوند و اگر شورتی در این آرسی ها و مسیرهایشان پیش بیاید باعث جریان کشی قبل از زدن کلید پاور میشوند.

نکته: در گوشی های آیفون یک آرسی سویچ آنتن مدول (ASM) داریم و آرسی جداگانه سویچ آنتن داریم

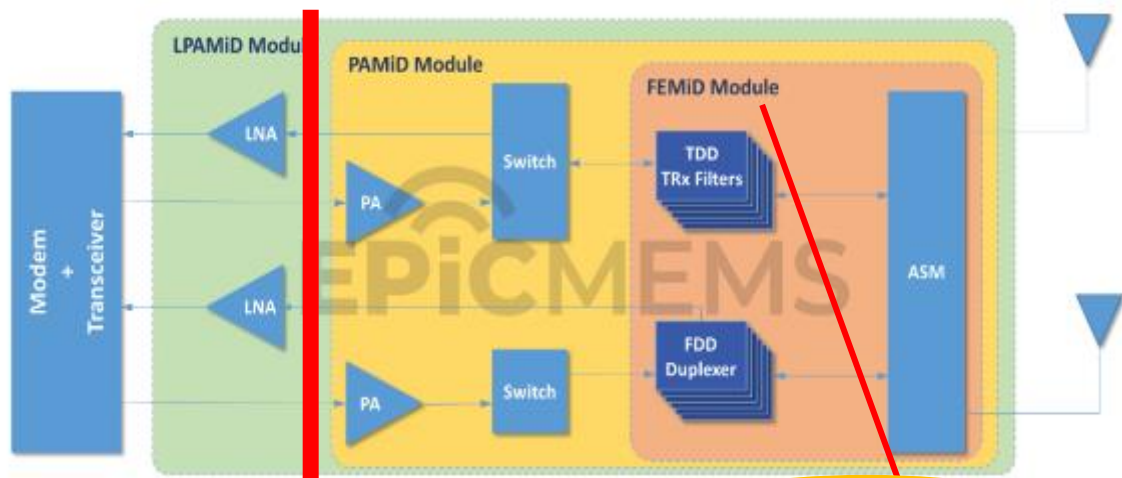
ASM مستقیماً فرمانهای کنترل خود را از طریق دو مسیر RFFE دیتا و کلاک از بیس باند میگیرد ولی سویچ آنتن هر آمپلی فایر این فرمانها را از آمپلی فایر مربوط به خودش میگیرد.

هنگام ارسال یک مسیر باندهای مختلف از ترانسیور به سویچ آنتن وارد میشود و سویچ آنتن توسط فرمانهای کنترل PA (فرمانها با نام پایه SW) هر باند را از یک خروجی مختلف خارج میکند که خود PA از دو مسیر RFFE سیگنال و کلاک توسط بیس باند فرمان های هدایت و کنترل را میگیرد و به سویچ آنتن میدهد . در گوشی های سامسونگ سویچ آنتن درون آمپلی فایر و هردو در آرسی FEMID (که یک سویچ آنتن مجتمع است) یا نامهایی که در شکل زیر آمده مجتمع هستند.

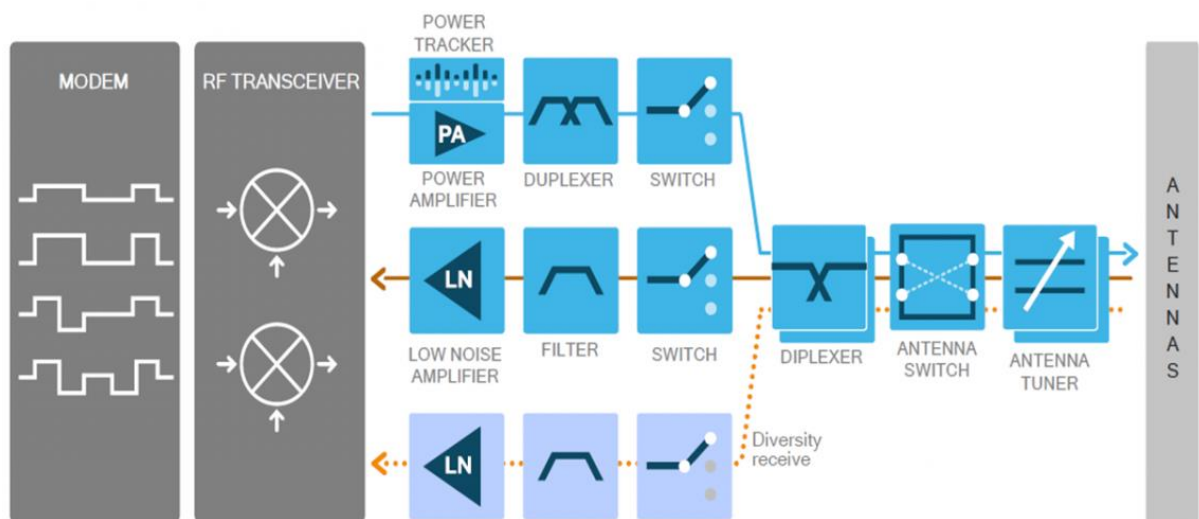


2	CTRL_LB_BAND_SELECT_1	28	SW1
2	CTRL_LB_BAND_SELECT_2	27	SW2

نکته: در گوشی های جدید تر سوییچ آنتن در آیزی های دیگر مثل شکل زیر ادغام شده است. ولی در آیفون اینگونه نیست.



femid حاوی آنتن سوییچ و فیلتر دریافت و
ارسال TDD یا جداکننده مسیر FDD



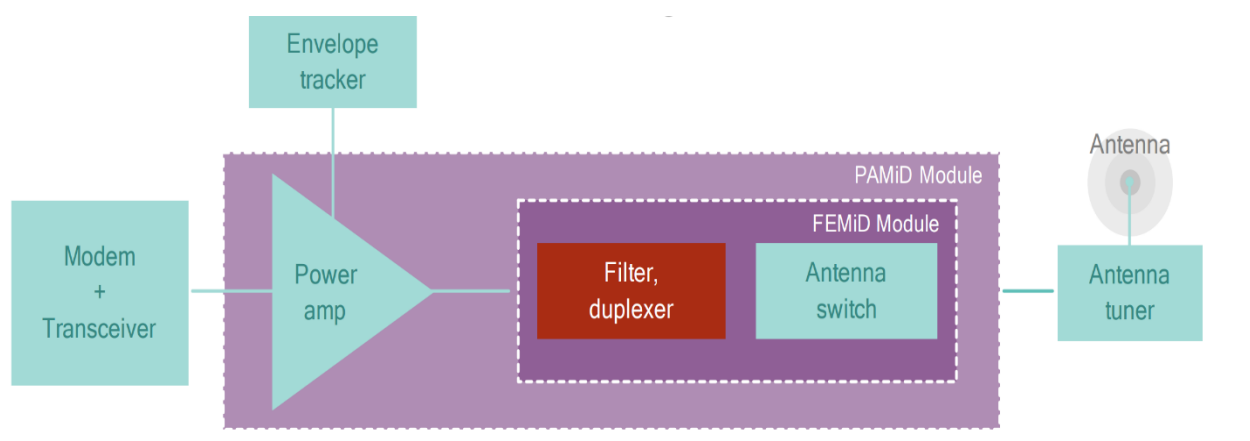
RF Front End

FEMID = FRONT-END MODULE INCLUDED UPLEXER

LFEMID =LOW NOISE AMPLIFIRE FRONT-END INCLUDED DUPLEXER

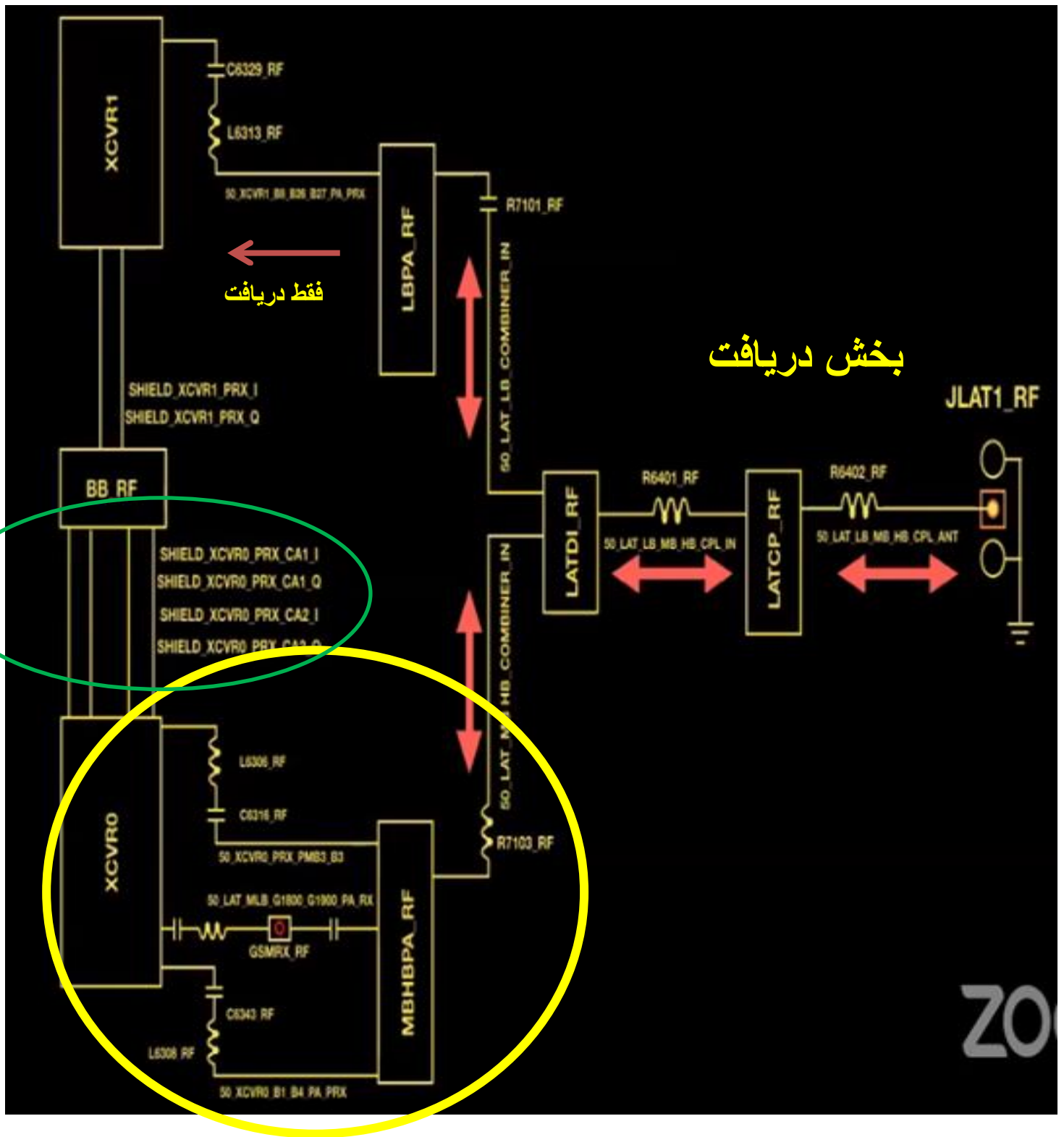
LPAMID = LOW NOISE AND POWER AMPLIFIRE FRONT-END INCLUDED DUPLEXER

**CA DEMID = CAREER AGGREGATION FRONT END MODULE WITH INTEGRATED
DUPLEXER**



نکته مهم : اگر در ورودی آنتن برد FEMID داشتیم یعنی این مسیر فقط ارسال یا RX دارد ولی اگر در مسیر ورودی آنتن LFEMID بود یعنی از مسیر هم ارسال و ه دریافت یعنی TRX داریم.

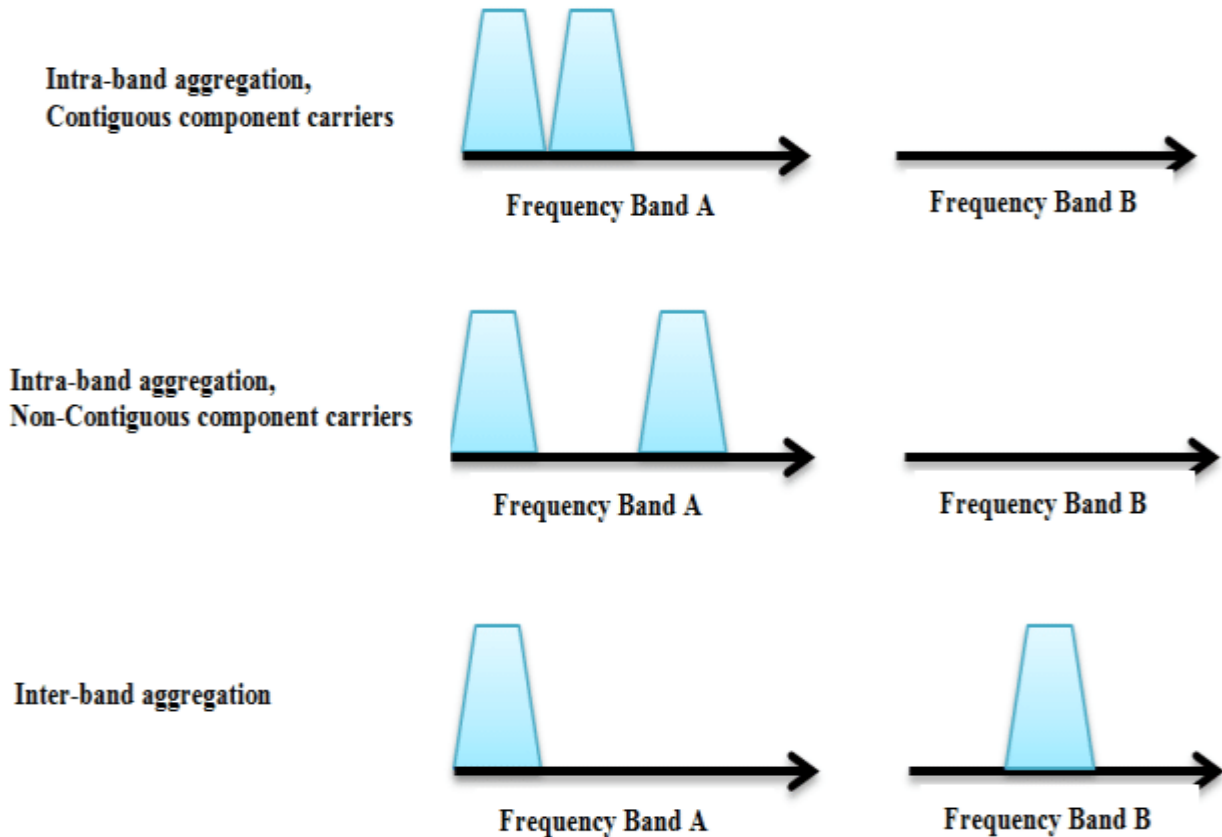
در یک گوشی آیفون 7 (به بعد) :



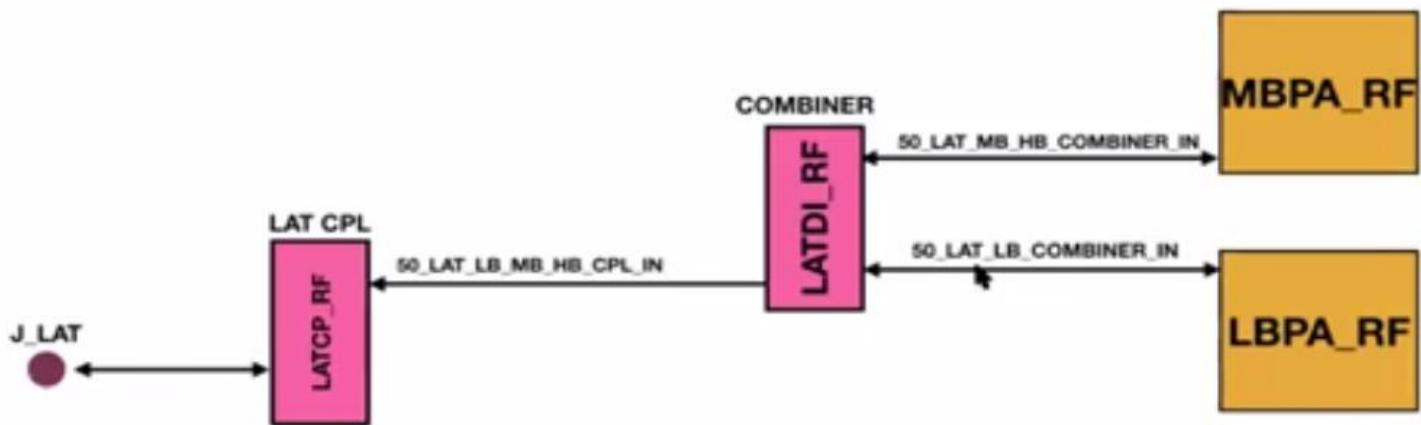
نکته : فلش های قرمز دوطرفه در تصویر به معنی این است که این مسیرها هم دریافت و هم ارسال سیگنال دارند و اگر در شبکه دریافت و ارسال تواما نداشتیم از این قسمت عیب یابی را شروع میکنیم . نه قسمت های که فقط دریافت یا فقط ارسال داریم.

نکته : دایره زرد بزرگ سه مسیری هستند که برای باندهای فعال در شبکه ایران (باند های 7, 3, 42 و GSM 1800 , 900) باید سلامت آن چک شود . مثلا اگر بین ترانسیور و بیس باند شک داشتیم که کدام خراب است هردو را برمی داریم و پین های ارتباطی را بازر میکنیم .در مورد خازن و سلف ها هم که باید در مرحله اول چک شوند.

نکته : دایره سبز منطقه از دو جفت خط CAREER AGREEGARION 1 و 2 که هر کدام یک سیگنال I و Q جداگانه دارند خطوط CAREER AGREEGARION برای این هستند که سیگنالها (یا دیتا) مدولاسیون شده چگونه روی هر یک باند ها سوار شوند تا بیشترین سرعت انتقال سیگنال و دیتا را داشته باشیم



ASM حذف شده و به صورتی که بیان میشود جایگزین شده :



در آیفون هفت به بعد به جای سویچ آنتن دو آرسی (LATDI) COMBINER که وظیفه اش ترکیب خطوط ارسال سیگنال از PA های مختلف به یک خط ارسالی و آرسی (LATCP) که وظیفه اش جفت سازی سیگنال خارج شده از کمباینر و کانکتور آنتن هوایی قسمت پایین یا بالای برد است جایگزین شده اند . (شکل بالا کامل نیست و برای درک عملکرد کامل مدار شبکه آیفونهای 7 به بعد به شکل مشکی رنگی که بالاتر آمده دقت شود)

:VCO

Voltage Control Oscillator یا نوسان ساز کنترل شونده با ولتاژ، یک مولد سیگنال های دقیق است . فرکانس خروجی این قطعه تابعی از ولتاژ ورودی آن می باشد . در این قطعه از مداری به نام PLL استفاده شده است.

- علایم خرابی VCO

از آنجا که این قطعه وظیفه تولید فرکانس مورد نیاز برای انتخاب کانال رادیویی را بر عهده دارد، خرابی آن می تواند باعث گیر کردن گوشی در حالت Searching یا عدم آنتن دهی شود.

- مراحل دریافت سیگنال از شبکه موبایل تا تبدیل به صدا یا دیتا :

سیگنال دریافتی توسط آنتن گوشی جذب می شود. در مسیر آنتن معمولاً یک یا چند قطعه سلف و خازن قرار دارند که نقش یک فیلتر بالاگذر و همچنین تطبیق امپدانس را بازی می کنند. بعد از آن یک کانکتور که در حالت عادی کلید Normal Close است به عنوان اتصال دهنده آنتن هوایی قرار گرفته است که سیگنال دریافتی را به سویچ آنتن یا Duplexer هدایت می کند. باتوجه به اینکه مدار در حالت دریافت می باشد سیگنال به سمت فیلترهای SAW که نوعی فیلتر میانگذر می باشند هدایت می شود و پس از حذف سیگنال های ناخواسته وارد RF Chip می شود . سیگنال وارد شده که یک موج مدوله شده است به کمک فرکانس های تولید شده دقیق VCTCXO و VCO دمدوله می شود و سیگنال پیام از آن استخراج

می گردد . سیگنال پیام استخراج شده یک سیگنال فشرده شده و رمز شده می باشد که با ذخیره در حافظه موقت از حالت فشرده و رمز شده خارج می گردد . سیگنال بدست آمده یک سیگنال دیجیتال می باشد . اگر پیام از نوع دیتا باشد، توسط CPU پردازش می شود و به فرمت اصلی آن تبدیل می گردد و اگر پیام از نوع صوت باشد به منظور تبدیل آن به سیگنال الکتریکی آنالوگ به آی سی صوتی وارد می شود و سپس توسط قطعه Earpiece به صدا تبدیل می شود.

به طور کلی بخش دریافت در یک گوشی آیفون یا هر گوشی دیگر بخش دریافت سیگنال به صورت زیر است:

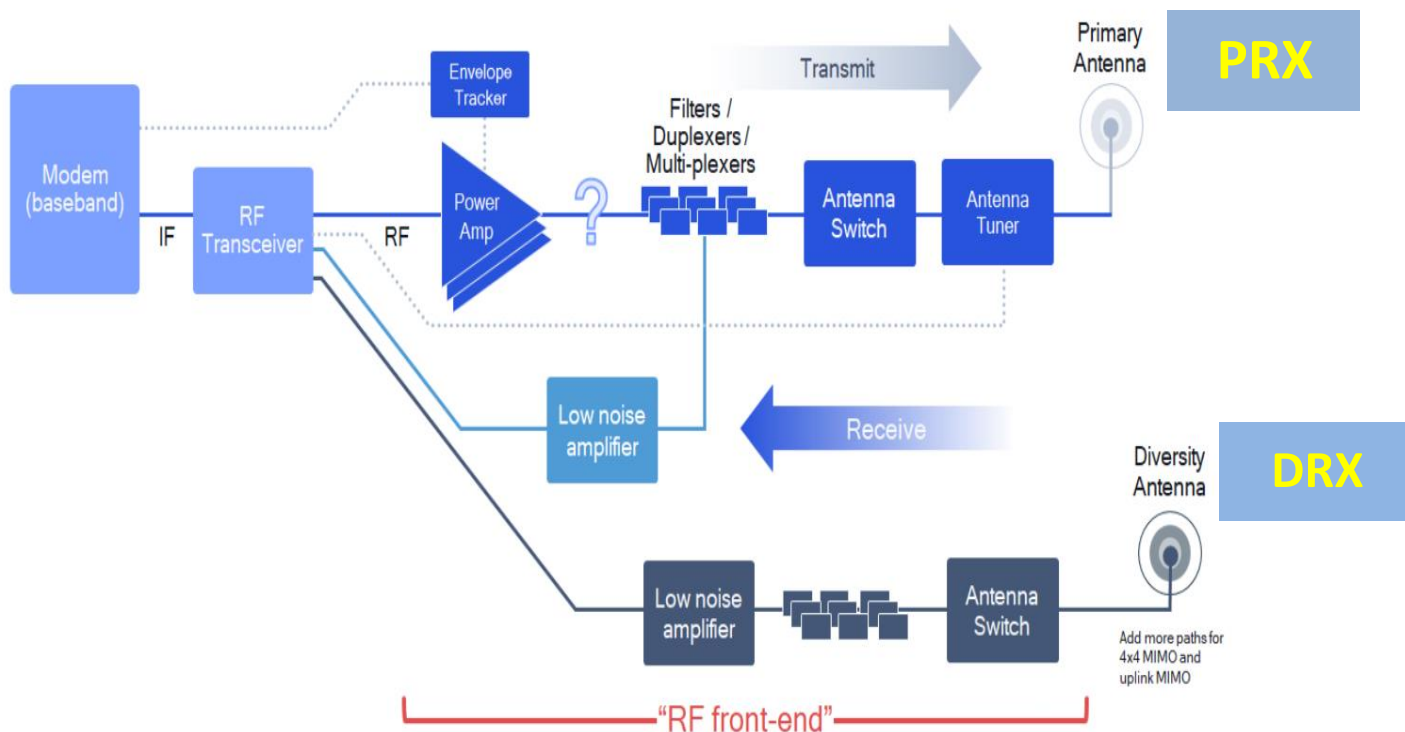
بخش دریافت سیگنال در موبایل دو بخش تقسیم میشود

Diversity Receive
DRX

Primary Receive
PRX

اشکال در آن باعث ایجاد کندهی دریافت
دیتا میشود

اشکال در آن سبب قطع دریافت سیگنال میشود



:PRX

بخش دریافت اصلی است و به آنتن پایینی وصل است و دریافت و ارسال تواما دارد و DRX بخش دریافت فرعی می باشد و به آنتن بالایی وصل است و فقط کار ارسال را انجا میدهد. وقتی گوشی نمیتواند IMEI خود را بگیرد احتمال اشکال در این بخش بیشتر است.

عناصر اصلی تشکیل دهنده بخش اصلی دریافت (PRX) در آیفون 7 :

نکته : در تصویر زیر باید باندهای فرکانسی ایران را لحاظ کرد :

در ایران ما از (باند 8) GSM-900 و GSM_1800 استفاده می کنیم . فرکانس 3g در ایران بر روی باند (باند 3) 1800 و (باند 1) 2100 ارایه میگردد .

اینترنت نسل چهار ایرانسل از نوامبر ۲۰۱۴ با فرکانس MHZ1800 **در باند ۳ و باند ۷** برای LTE-A از نوع FDD فعال شد و همچنین فرکانس MHZ3500 در **باند ۴۲** برای TDD(TD-LTE) فعال شده است.

شرکت همراه اول اینترنت نسل چهار خود را در فرکانس MHZ2600 (باند ۷) و فرکانس MHZ1800 (باند ۳) فعال سازی کرد.

اینترنت نسل چهار رایتل فرکانس اتصال شبکه نسل چهار رایتل MHZ1800 در باند ۳ است.

iPhone 7 PRX		
1	JLAT1_RF	antenna connector
2	LATCP_RF	antenna cupler
3	LATDI_RF	antena combiner
4	LBPA_RF	Band 8 signal power amplifier
5	XCVR1	Transiver for G900 - G1800 - B8
6	MBHBPA_RF	Bands 1 & 3 signal power amplifier
7	XCVR0	Transiver for : -B42 - B7- B3

LOWER
ANTENNA DIPOLE

NETWORK	Technology	GSM / CDMA / HSPA / EVDO / LTE / 5G
	2G bands	GSM 850 / 900 / 1800 / 1900 - SIM 1 & SIM 2 (dual-SIM model only) CDMA 800 / 1900
	3G bands	HSDPA 850 / 900 / 1900 / 2100 - SM-A716B HSDPA 850 / 900 / 1700(AWS) / 1900 / 2100 - SM-A716U CDMA2000 1xEV-DO
	4G bands	1, 3, 4, 5, 7, 8, 12, 20, 28, 34, 38, 39, 40, 41 - SM-A716B 1, 2, 3, 4, 5, 7, 12, 13, 14, 20, 25, 26, 28, 29, 30, 38, 39, 40, 41, 66, 71 - SM-A716U
	5G bands	41, 78 SA/NSA/Sub6 - SM-A716B 2, 5, 41, 66, 71 mmWave/Sub6 - SM-A716U
	Speed	HSPA 42.2/5.76 Mbps, LTE-A; 5G

و تقسیم بندی باندهای فرکانسی بر اساس فرکانس به گیگا هرتز به سه دسته به قرار زیر است :

Sub 1 Ghz	Sub 6 Ghz	mmWaves
Low Band	Medium Band	High Band
600-700Mhz	3.5, 3.7, 4.2Ghz	26, 28, 38, 60Ghz
Slow Speed 100 Mbps	Fast Speed 1 Gbps	Fastest Speed 20 Gbps
Big Coverage	Short Coverage	Very Short Range

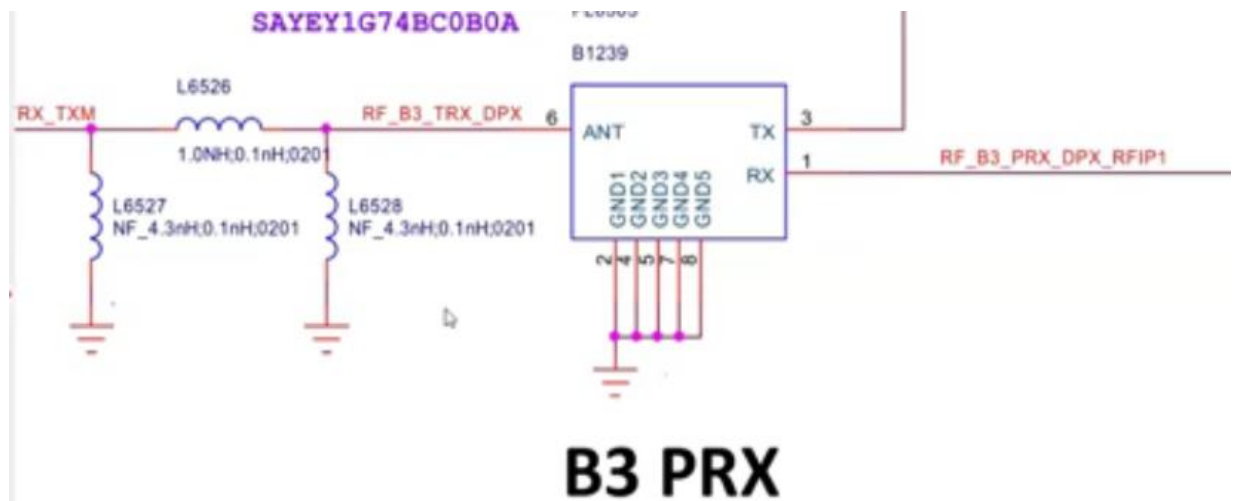
DRX :

بخش دریافت فرعی است و به آنتن بالایی متصل است.

برای یک گوشی آیفون هفت بخش دریافت فرعی (DRX) در ناحیه low band (برای مثال چون برای میدل باند و های بند هم بخش دریافت فرعی را میتوان تشریح کرد) از عناصر (ونحوه ارتباطشان) زیر تشکیل میشود:

iPhone 7 DRX LB		
1	JUAT1_RF	antenna connector
2	PPLXR_RF	(different bands - wifi - gps) to antenna
3	LBLN_RF	LNA
4	UPPDI	Dipolar antenna connection
5	MCNS_RF	North South Metrocirc
6	UATCP_RF	Upper antena cumplen
7	UATDI_RF	Upper antenr coupler
8	LBPA_RF	low band power amplifier
9	LBDSM_RF	LB DRX ASM
10	XCVR1	TRANSCEIVER 1 (low band)

PPLXR-RF قطعه پیلکسیر است که پنج نوع سیگنال (مسیر) را با هم جمع کرده و با یک اتصال (مسیر) به آنتن بالایی میرساند (DIPLEXER (دپلکسر) و TRIPLEXER و QUADLEXER نیز در آیفون و سایر گوشی ها هست که به ترتیب 2 و 3 و 4 نوع موج را جمع و به آنتن میفرستند و همه نوعی فیلتر هستند و زمانی استفاده میشوند که هدف رساندن چند باند فرکانسی از یک آنتن به دو یا چند فیلتر یا femid بطور همزمان باشد). مشکل و عیب در پیلکسر ضعف سیگنال و آنتن میدهد. DUPLEXER (دپلکسر) نیز یک فیلتر است که زمانی که از یک آنتن بخواهیم ارسال و دریافت (RX , TX) همزمان به یک فیلتر یا femid داشته باشیم عمل سوییچ بین ارسال و دریافت را در لحظه انجام میدهد . و هر باند فرکانسی یک دپلکسر دارد و نمیتوان دپلکسر یک باند را بجای دپلکسر ی باند فرکانسی دیگر نصب کرد.



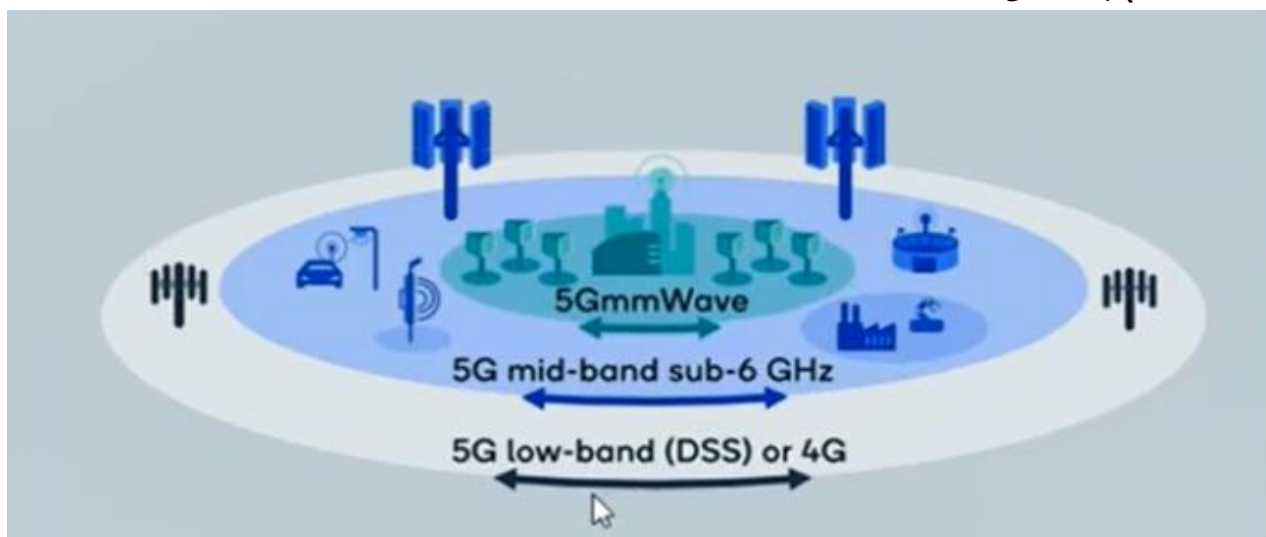
قطعه شماره 5 به نام metrocirc یک کابل مشکی فلکسیبل است که از بالا برد در گوشی آیفون به پایین رفته و نوعی فیلتر (چند آیسی) است و قطعاتی چون خازن و مقاومت در درون خود دارد (تکنولوژی جدید) .

همانطور که گفته شد این جدول برای مثال است چون برای میدل باند و های بند هم بخش دریافت فرعی را میتوان تشریح کرد. باید از روی شماتیک و دیاگرام گوشی مسیرها را با جزییات و دقت بررسی کرد و منطقه ای که اشکال آنتن از آن ناشی میشود را کوچک و محدودتر کرد. عیب یابی را از کانکتور آنتن (از شماره 1 جدول تا 10) شروع میکنیم

بقیه عناصر (جدول بالا) و کارکرد آنها در قسمت PRX شرح داده شدند .

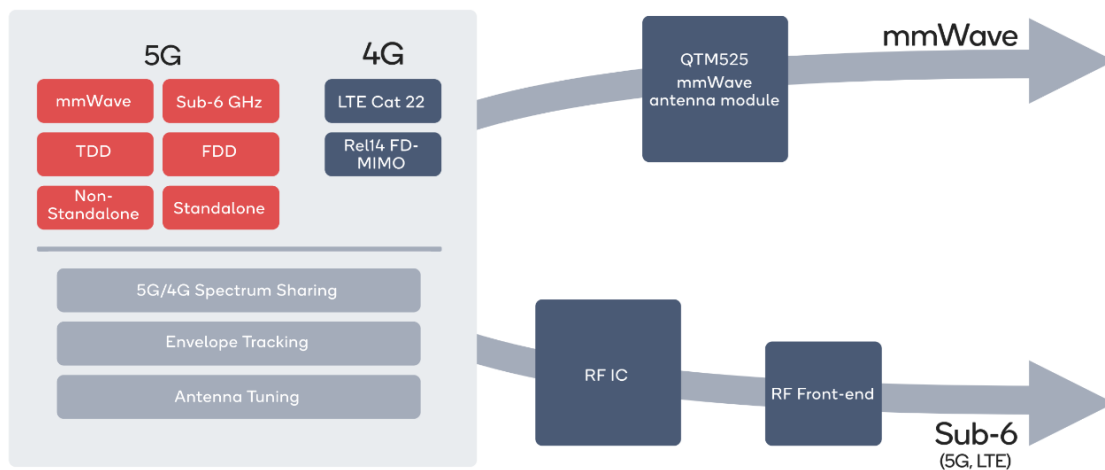
- اینترنت 5G :

اینترنت نسل پنجم با فرکانس بالا (و پایینتر) از 6 GHz آخرین نسل موجود در عرصه ارتباطات است . که نسخه با فرکانس بالای 6 گیگا هرتز روی گوشیهای پرچمدار و دارای قیمت بالاتر و نوع کمتر از 6 گیگ روی گوشی های میان رده دیگر که از 5g پشتیبانی میکنند وجود دارد . به علت بالا بودن فرکانس وج قدرت نفوذ آن از اجسام (مثل دیوار و) پایین می آید .

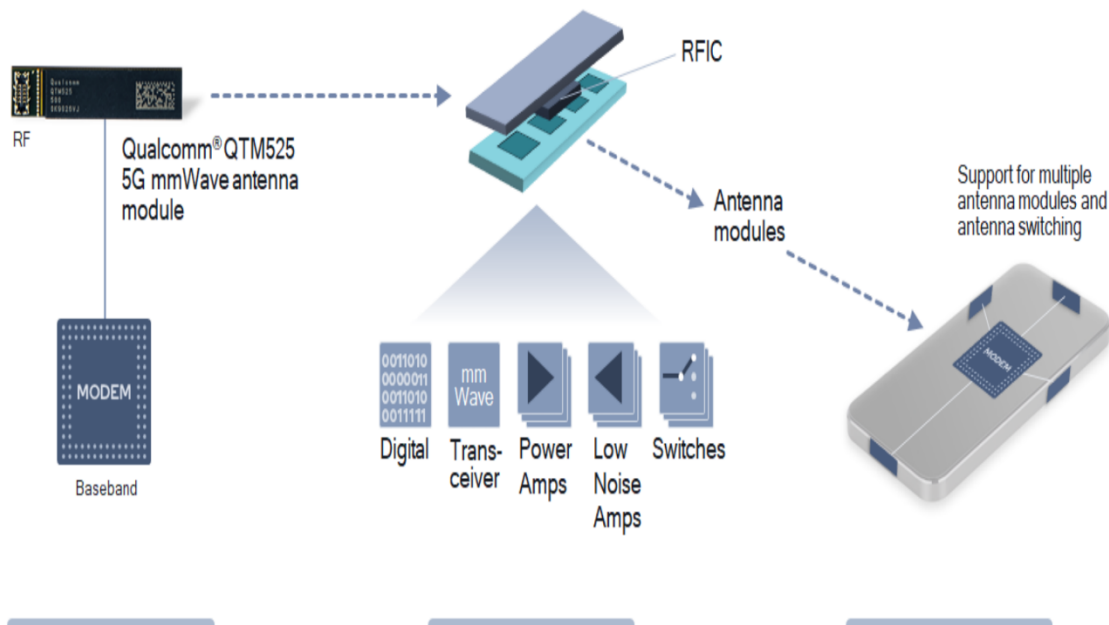


این فناوری از موجهای mmWave استفاده میکند که به معنی طول موج میلیمتری بهره میبرد





برای استفاده از فناوری 5G از یک مدول جداگانه در گوشی‌هایی که از این تکنولوژی استفاده میکنند قرار داده شده که خود یک مدار شبکه کامل و مجزا درون خود دارد (mmWave antenna module) و فقط توسط آیسی بیسباند (RF یا ترانسیور در اندروید) کنترل میشود



در گوشی‌های 5G (مثلاً شیائومی) آیسی ای بنام 5G MODEM داریم که یک بیسباند CPU مخصوص 5G میباشد (بنام SDR / SDX هم برای حالت 4G دارد) که یک آیسی پاور مجزا دارد (پاور بیسباند) (PMX) و چون شبکه از خانواده کوالکوم است APT MED دارد اما در 5G دوتا از این آیسی داریم که یکی مربوط به آمپلیفایر 5G میباشد. یک خط RFFE بین ترانسیور SDR و CPU وجود دارد و کنترل سایر عناصر شبکه توسط خود ترانسیور صورت میگیرد.

به علت تعدد آیسی ها و نیاز به تغذیه 2 آیسی تغذیه دارند و یک آیسی مجزا (CLOCK GENERATOR بنام شماتیک PMK) برای کلاک (بجای سیستم کریستال و آیسی پاور) که مخصوص ایجاد کلاک و ارسال آن به سارسر برد است (این آیسی مسوول توزیع کلاک 38 کیلو است نه تولید آن و تولید کلاک برعهده کریستال است).

عیب یابی :

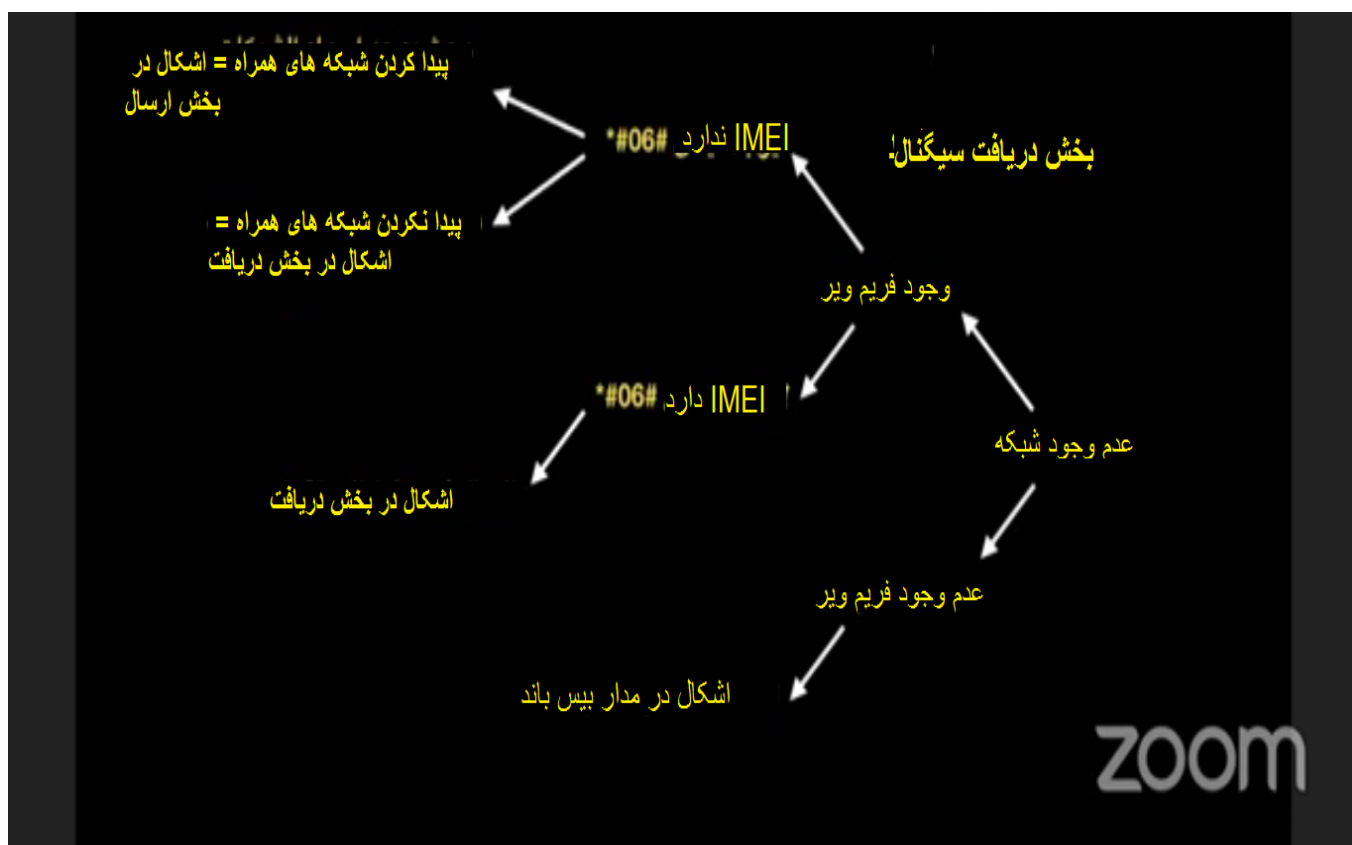
نکته مهم : در مدار شبکه بین عناصرو آیسی هایی که در بالا شرح داده شد خازنهای متوالی در مسیر هست (که هرچه فرکانس بالاتر برود به آن برای عبور اجازه میدهد عبور کند و نوعی فیلتر فرکانسهای پایین است و با سلف های موازی فیلتر بالاگذر میسازند) که قبل از تعویض هر آیسی تعویض این خازنها کار ساده و معقول تری است. و همچنین سلفهای مدار آنتن موازی و متصل به گراند هستند (معمولا در اندرویدها آبی رنگ) . برداشتن سلفهای موازی و سیم زدن خازنهای متوالی میتاند شبکه قطع را اصلاح کند ولی بشکل ضعیف. و تعویض بهترین راه است .

مراحل عیب یابی ایرادات شبکه :

- اطمینان از اینکه عیب NO SIM یا نبود سیمکارت معتبر است یا عیب شبکه
 - آیا عیب سخت افزاری است یا نرم افزاری با چک کردن اینکه IMEI ظاهر میشود یا نه و یا چک کردن منوهای داخلی مربوط به هر گوشی مثلا CID شیائومی
 - آیا گوشی NO SERVICE است یا در حالت تماس اضطراری است (سوئیچ آنتن حالت تماس اضطراری)
 - آیا گوشی بین حالت های مختلف شبکه میتواند تغییر یابد (2G/3G/LTE)
 - نتیجه جستجوی دستی در شبکه های همراه چیست
 - آیا با شماره اضطراری 112 تماس برقرار میکند :
- نکته : اگر 112 را گرفتیم و پیغام رادیو در حال روشن شدن است داد باید ورودی های آنتن (مقر آنتن/ پی اف / سوئیچ آنتن/ بیس باند یا ار اف و سی پی یو) را چک کرد. برای تماس با 112 هنگامی که آنتن (شبکه) نداریم یا گوشی نو سرویس است وقتی 112 بگیریم پیغام درحال روشن کردن رادیو در اندروید را میدهد یا میگیرد و وصل نمیشود و قطع میشود که به احتمال زیاد ایراد از آیسی PF یا مسیر خروجی آن به مقر آنتن یا مقر آنتن و در گوشیهایی دارای بردک شارژ از برد شارژ یا کابل آنتن های متصل به آن است. اگر 112 را بگیرد و آنتن نداشته باشد هم مشکل نرم افزاری است اگر نگرفت سخت افزاری است.

نکته مهم : imei گوشی درون هارد آن (اندروید) یا eeprom (آیفون) قرار دارد ولی در هنگام روشن شدن گوشی imei از هارد گرفته میشود و از طریق سیمکارت و پایه دیتا شماره تلفن گوشی به cpu و ترکیب آن با imei به آیسی بیسباند و سپس PF فرستاده و از PF به سویچ آنتن و سپس آنتن و دکل و اپراتور فرستاده میشود و در صورت تایید توسط اپراتور شبکه جواب به سویچ و سپس بیسباند برگشته و گوشی فعال میشود این اتفاق هر ثانیه دوبار تکرار میشود. پس گوشی که imei ندارد سیمکارت بیسباند یا CPU و PF و هارد یا EEPROM مقصر احتمالی هستند.

بطور خلاصه عیب یابی شبکه در تصویر زیر قسمت بندی شده است:



نکته مهم : پس از آنتن هوایی اولین آیسی متصل به آن سویچ آنتن است و اولین آیسی در شروع عیب یابی است (چون باید عیب یابی را از آنتن هوایی شروع کرد). سپس سراغ فیلترها و سپس بیس باند میرویم. و بطور آماری درصد آیسای های خراب شدنی بترتیب پاور بیس باند و بیس باند و ترانسیور و سویچ آنتن هستند.

نکته : خرابی و قطعی در مسیر پایه bsi میتواند عیوب زیر را بوجود آورد(در گوشیهای اندرویدی دارای این پایه در کانکتور باطری):

پیغام INSERT SIM

نداشتن شبکه در گوشی

1- گوشی آنتن ندارد :

نکته : ابتدا سلامت باطری را چک کنید که هنگام کار زیاد گرم نشود.

ابتدا کد ستاره مربع صفر شش مربع را میگیریم(اگر 112 را بگیرد و آنتن نداشته باشد هم مشکل نرم افزاری است اگر نگرift سخت افزاری است) اگر گوشی سریال ندارد مشکل را ابتدا باید نرم افزاری (با دانگل و باکس) حل کرد باید چک کرد قبلا گوشی سریال آن عوض شده یا نه (با چک کردن imei پشت درب یا پشت باتری با استعلام از کد ستاره 06 و میتوان دید نرم افزارهای روت مجیسک یا super su روی گوشی نصب هست یاخیر). اگر گوشی در اینحالت با کد ستاره مربع 0011 مربع میبینیم imei status آن چگونه است اگر imei آن ng بود یعنی گوشی یکبار سریال دستی رایت شده و دوباره پریده) عملیات نرم افزاری با روت کردن و سریال زدن مجدد انجام میشود (در آیفون با ریستور کردن) و در اندروید با سریال دستی نوشتن(در گوشیهای سامسونگ با پردازنده اگزینوس میتوان دستی نوشت برای پردازنده های دیگر اندرویدی ها باید فایل cert توسط باکس رایت شود) اگر 0049 بود با باکس و عملیات NETWORK repair شماره سریال را باید ترمیم کرد. یا اگر null بود ابتدا با عملیات نرم افزاری(با کمک نصب رام چهار فایل) به 0049 تغییر داد و ادامه را مثل مرحله قبل حل کرد ولی اگر مشکل نرم افزاری حل نشد باید به رفع عیب سخت افزاری اقدام کرد که عیب یا از هارد یا بیسباند یا آیسی RF است. و اگر مشکل حل نشد اشکال از بیسباند (ترانسیور اندروید یا همان rf) یا حتی هارد است(چون آی ام آی در هارد ذخیره است در اندرویدی ها) . سپس سویچ آنتن pf و rf (در آیفون ترانسیور) چک شوند .

نکته مهم : کد ستاره مربع 0011 مربع کد ورود به سرویس مود در گوشیهای سامسونگ است و شامل گزینه هایی چون imei certification (تاییدیه imei گزینه IMEI نول نباشد آنگاه یعنی ارسال TX) کار میکند.) و mipi test که مربوط به پروتوکل های ارتباطی آنتن(rffe) است و fail شدن یک یا چندتای آنها باعث عدم آنتن دهی میشود در اینحالت ابتدا مشکل نرم افزاری بررسی شود(Nvrm rebuild و رام چهارفایل زده شود) و اگر حل نشد بخش فرانت اند مدار آنتن و مخصوصا آیسی های PA و تغذیه های آن و آیسی سویچ آنتن از لحاظ اتصالی و سوختگی و سلامت چک شود(در واقع fail دادن این بخش بمعنی اشکال در خطوطارتباطی سویچ آنتن به cpu است). گزینه دیگر ASDiv است که مخفف ANTENNA SWITCH DIVERSITY میباشد که اگر NOT SUPPORT باشد احتمال زیاد از لاک بودن سیمکارت است.و گزینه DEVICE MID مربوط به دوپلکسر(آیسی FEMID) و عملیات سویچ بین دریافت و ارسال است(آیسی MMB هم میتواند در این گزینه مشکل ایجاد کند). و گزینه هایی برای قدرت ارسال و دریافت سیگنال وجود دارد RSRP که قدرت ارسال سیگنال را نشان میدهد و باید

بالای عدد 115 باشد(ضعیف است ولی یعنی گوشی دارد سیگنال را ارسال میکند)و گزینه NETWORK لاک نباشد .

برای چک کردن RX(دریافت) به تنظیمات حالت جستجوی دستی شبکه های همراه گوشی نام اپراتور سیمکارت را بتواند نشان دهد آنگاه RX گوشی سالم است. اگر نبود باید ابتدا آیزی سوویچ آنتن یعنی ولتاژهای وودی و فرکانسهای آن(mipi line test) بررسی شوند.

نکته : گوشی ها با CPU های SPD بدلیل ضعف سیپی یو 90 درصد اشکال آنتن (آنتن علامت گرد)از CPU میباشد که باید ریپال کرد و مشکل آنتن حل میشود . میتوان با هیت دادن به بیسباند مشکل را بصورت موقت حل کرد ولی گوشی سریعا مشکل آنتن آن تکرار میشود.

نکته : گوشی های با سی پی یو کوالکام چون بیسباند درون سی پی یو است(90 درصد) باید سی پی ریپال شود تا مشکل آنتن حل شود . سری های جدید کوالکام امکان ترمیم سریال ندارند(پسته به مدل و برند گوشی).

نکته : اگر هنگام زنگ خوردن یا وصل کردن تماس صفحه اش تاریک میشود اشکال از سنسور مجاورت و لاستیک آن است.

نکته بسیار مهم : با گرفتن کد ستاره صفر شش مربع(خلاف آیفون) نمی توان مطمئن شد که IMEI داریم یا نه زیرا این کد تابعی از بیس باند ورژن گوشی است.ممکن است با گرفتن این کد IMEI نداشته باشیم ولی در منو تنظیمات IMEI داشته باشیم که در اینصورت این IMEI کاذب است و اظهار نظر قطعی فقط با شماره گیری کد ذکر شده امکان پذیر است . میتوان در گوشیهای شیائومی با چک کردن منوی CID که از طریق آن میتوان IMEI یک و 2 و سریال نامبر و بیسباند ورژن را بررسی کرد. حال اگر ترانسیور SDR خراب باشد IMEI داریم ولی سریال نامبر نداریم . و در سامسونگهای مدل جدیدتر با گرفتن کد صفر 6 پیغام NOT SUPORTED SHOW IMIE میدهد .

2- اگر NO SIM بود گوشی و مودم فریمور و IMEI داشتیم بخش بک اند و مدار بیسباند سالم است و اشکال یا از سوکت سیم یا مدار فرانت اند است که باید خطوط RFFE چک شوند.
نکته مهم : اگر گوشی وضعیت آنتن آن لحظه ای بین دو حالت NO SIM و سرچینگ جابجا شود و در لحظاتی که نو سیم است IMEI دارد ولی در حالت سرچینگ IMEI آن میپرد آنگاه مشکل از منطقه فرانت اند و خطوط RFFE است.

3- اگر گوشی اخطار اینسرت سیم کارت میداد و IMEI نداریم یعنی مشکل از مسیرهای متصل از سمت ترانسیور به فیلترهای فرکانسی(پاور آمپلی فایرها) است خطوط RFFE سه/پنج و هشت(مسیرهای ارسال) در اینحالت علامت سرچینگ نداریم(ترانسیور سالم است) و مودم فریمور داریم معنی آن اینست که پاور بیس باند سالم است و ولتاژهای مورد نیاز بیس باند را میرساند و بیس باند در حالت استندبای گیر کرده و سوپیچ آنتن سالم است . ولی اگر IMEI نداریم و گوشی روی سرچینگ گیر کند مشکل از خطوط RFFE صفر یک یا دو است(خطوط بیسباند به ترانسیور(همان WTR)) /نکته : منظور از خطوط بین دو آیزی خود آن دو آیزی نیز هستند و باید از نظر سلامت چک شوند/. در اندروید اگر مودم فریمور داشتیم مشکل عمدتا نرم افزاری است ولی

اگر مودم فریمور نداشتیم باز هم امکان نرم افزاری بودن مشکل هست و اشکال در فایل مودم که باید ابتدا باید پوشه CP یا مودم دوباره رایت شود و اگر مشکل حل نشد سخت افزاری است (میتوان از کد ستاره 011 مربع در سامسونگ چک کرد گوشی TX یا RX دارد یا خیر بعد سراغ سخت افزار رفت). عیب یابی سخت افزاری گوشیهای بدون بیسباند از آیسوی ترانسیور (RF) (و گوشیهای آیفون از آیسوی پاور بیس باند شروع میشود) شروع میشود و ابتدا باید مسیرهای ولتاژی تغذیه آیسوی RF که دو حالت دارد یا از آیسوی تغذیه اصلی (AP PMIC) می آیند و حدود 8 مسیر (حدودا از 0.8 تا 1.8 ولت از روی شماتیک چک شوند) و یا در حالت دوم از VBAT به یک آیسوی و به آیسوی ترانسیور (RF) میرود و تغذیه آن را تامین میکنند (نوع ولتاژ رسانی را از صفحه بلوک دیاگرام که ابتدای سرویس منوال مشخص شده باید فهمید) را باید دقیق چک کرد (از روی خازنهای اطراف RF که در راه هر مسیر ولتاژی که به ترانسیور آمده وجود دارند) که هیچکدام از ولتاژها مشکلی نداشته باشند. سپس کریستال RF که 26 مگاهرتز است باید چک کرد و در آخر باید CPU را چک کرد که در اندرویدی ها اکثرا مسیر CPU به ترانسیور یکسره و بدون هیچ عنصر دیگری در مسیر است که در صورت اطمینان از سلامت ترانسیور و ولتاژهای آن و کریستال باید امپدانس پایه های زیر RF که به CPU رفته را چک و در صورت غیر نرمال بودن مقدار و نبودن عنصر دیگر در مسیر میتوان CPU را ریبال کرد.

نکته مهم : اگر از طریق قسمت تنظیمات درباره تلفن به ما imei داد بیسباند و پاور بیسباند سالم است (اگر نداد این دو آیسوی خرابی دارند) و اگر از طریق کد ستاره 06 مربع imei نداد عیب در پاور آمپلی فایرهای منطقه فرانت اند یا آیسوی eeprom بیسباند است و این آیسوی ایراد دارد.

نکته مهم : در گوشیهای با برد دوطبقه آیفون (X به بعد) اگر IMEI نداریم و مودم فریمور هم نداریم ابتدا قبل از جدا کردن دو برد سراغ تست پوینتهایی که در پشت برد بالاست میرویم و اهم چک و تست ولتاژ میگیریم و با مقادیر برد سالم بررسی میکنیم در اینحالت دو برد را باهم بررسی کرده ایم و عیب یابی آسانتر است اگر مشکل پیدا نشد دو طبقه برد را جدا کرده و روی تستر طبقات میگذاریم اگر مشکل شبکه حل شد مشکل در رینگ ها یا اتصال بین دو برد است. اگر مشکل از اتصال دو برد نبود ولتاژ VDD MAIN و سگنال RESET 1.8 مربوط به آنرا از طریق نقاط روی رینگ از برد پایین برای آیسوی پاور بیسباند به برد بالا سیمکشی میکنیم تا بتوانیم این آیسوی را بررسی کنیم. در آیفون 12 و 12 پرو یک آیسوی به مدار بیسباند اضافه شده که از آیسوی پاور بیسباند سیگنال گرفته و کلاک پالس تولید میکند (UBBPMK-E) که آیسوی بافر نام دارد (در سری های کوالکام هست- در سریهای قبلتر خود پاور بیسباند اینکار را انجام میداد) عیب و ایراد در این آیسوی عیوب رایج مربوط به بیسباند را سبب میشود.

اگر مسیری از مسیرهای بیسباند فرضا که مقداری بود ol نشان داد قطعی پایه یا مسیر و اگر صفر بود شورت کامل در مسیر را نشان میدهد ولی اگر مقدار بالاتر از مقدار دانگل نشان داد این امر نشان دهنده لحیم سردی زیر پایه های بیسباند یا اشکال در ولتاژهای خروجی پاور بیسباند است (از عناصر (سلف) کنار پاور بیسباند اهم چک (از نظر شورتی) و تست ولتاژ گرفته شود).

4- . اگر گوشی در حالت سرچینگ گیر کرده بود باید اولین قدم از وجود سیمکارت درون گوشی اطمینان حاصل میکنیم (اگر سیمکارت را در آورديم وباز سرچینگ بود) سپس از وجود مودم فریمور گوشی در تنظیمات اطمینان حاصل میکنیم (اگر بود یعنی پاور بیسباند ومدار بیسباند سالم است) اگر مودم فریمور داریم و IMEI نداریم بسبب وجود مودم فریمور صد در صد مدار بک اند سالم است و چون IMEI نداریم اشکال در مدار فرانت اند و خطوط RFFE است مخصوصا خطوط بین ترانسیور و بیس باند . اگر مودم فریمور موجود نبود (در آیفون) یعنی مدار بک اند مشکل دارد یا بیسباند ولتاژهای کاری خود (خطوط خروجی فرعی تغذیه V-REG یا LDO ها با تست روی خازن وازی روی هر خط و خطوط اصلی SMPS که روی سلفهای کنار پاور بیسباند قابل اندازه گیری اند و باید خطوط ولتاژ ورودی مشخص شده مشکلی پررنگ به آیسی پاور بیس بند هم چک شود در صورت نداشتن یک خط خروجی) را نمیگیرد و این یعنی پاور بیسباند یا یکی از عناصر مدار بیسباند مشکل دارد (اگر کد ستاره صفر شیش مربع به ما آی ام آی داد بیسباند سالم است اگر نداد ابتدا با باکس فایل efs رایت میکنیم) . اگر ولتاژهای ذکر شده مشکلی نداشت برای پیدا کردن عیب ابتدا اطراف آیسی تغذیه بیسباند را تست امپدانس و بازر میکنیم در صورت اتصالی یا قطعی مشکل را برطرف و در صورت نبود مشکلی اینکار را برای خود بیسباند نیز انجام میدهم و اگر مشکلی نبود آیسی تغذیه بیسباند را از روی برد برداشته و پایه های زیر آن را تست میکنیم ار مشکلی زیر آیسی نبود سراغ آیسی (یا دوتا آیسی) wtr میرویم و تستهای مربوطه را انجام میدهم و باز اگر مشکلی وجود نداشت (در مدار آنتن بعضی لاین ها امپدانس خیلی پایین دارند که باید از برد سالم یا دانگل چک کرد) سراغ خود بیس باند میرویم و بر میداریم و از پایه های زیر آن تست امپدانس گرفته و با شماتیک مقایسه میکنیم و اگر مشکلی پیدا نشد ریبال خود بیسباند آخرین راه ممکن است. در مرحله آخر خازن مسیر BB-PMU-TO-PMU را هم چک یا تعویض میکنیم. این عیب در صورت خرابی کریستال بیسباند هم رخ میدهد. ولی اگر آی ام آی داریم مودم فریمور هم داریم و گوشی با سیمکارت سرچینگ و در صورت درآوردن سیمکارت NO SIM بدهد پس مشکل از آیسی تامین کننده پاور (تغذیه) آمپلی فایرها (در آیفون 6 آیسی QPOET و در آیفون 8 به بعد آمپلیفایرها از خط VDD BOOST تغذیه میشوند) یا خود آمپلی فایرها (برای هر باند) است و باید آیسی در مزبور المانهای اطرافش اهم چک شوند و اگر ایراد یافت نشد برداشته و از پایه های زیر آن تست امپدانس گرفت. همچنین ممکن است اشکال از ارتباط بیسباند با آمپلیفایر و یا در پایه های ارتباط بیسباند با آمپلیفایر زیر بیسباند باشد. ابتدا آمپلیفایر مربوط برداشته شود و پایه اتصال به RFFE بیسباند اهم چک شود و اگر اهم نداشت بیسباند ریبال و بعد اگر حل نشد سیم کشی شود (اکثرا مسیر RFFE که خطوط فرمان بیس باند به آمپلیفایر و سوییچ آنتن هستند قطع میشود) . نکته: اگر پاور آمپلی فایر بصورت PAD آمد معنی حرف D دوپلکس است و یعنی آمپلی فایر هردو عمل ارسال و دریافت را انجام میدهد. (آپلینک داونلینک). پس در این حالت آمپلیفایر اگر مشکلی داشته باشد یا خطوط دیتا یا کلاک آن با بیسباند قطع باشد در عمل دریافت نیز اثر گذار بوده و گوشی را به حالت سرچینگ میبرد.

5- و در صورتی که ما آی ام آی نداریم و و مودم فریمور نداریم آنگاه مشکل از منطقه بک اند است و اگر گوشی سرچینگ است سوییچ آنتن و ترانسیور مشکل دارند.

6- اگر سیمکارت را درون گوشی گذاشتیم و اینسرت سیمکارت نداد ولی شبکه را نخواند به سرچ دستی شبکه های همراه رفته و تک تک باندها را امتحان میکنیم اگر شبکه ها را خواند ولی نتوان شبکه ای را انتخاب کرد اشکال از ترانسیور است یا بیسباند نمیتواند فرکانسهای دریافتی توسط ترانسیور را بخواند ولی اگر

نتوانست شبکه ای را پیدا کند سراغ سوویچ آنتن و مسیر آن به ترانسیور یا فلت شارژ و خود دکل آنتن و سیم آن میرویم.

اگر مودم فریمور داشتیم و گوشی سرچینگ بود (بیس باند سالم است ولی به ما آی ام ای آی نمیدهد) معنی آن قطعی مسیر بین فیلترهای شبکه و بیسباند است یعنی مسیرهای RFFE- DATA . ویا اشکال از آرسی QPOET است که مسوول مدیریت ولتاژهای آرسی های فیلتر آمپلیفایر است (زیرا هر خط دیتا برای انتقال دیتا باید بر یک ولتاژ سوار باشد تا انتقال یابد). اگر خطوط دیتا و کلاک بین فیلترهای شبکه و بیسباند قطع شود ارتباط و نظم کار بیسباند به خورده و بیسباند دست از کار میکشد(این عیب در آیفون 6 اتفاق می افتد ودر 7 گرم شدن و کارکردن زیاد آرسی صوت باعث قطعی مسیر بین آن و بیسباند و گیر کردن و دست از کار کشیدن بیسباند ودر ایکس قطع شدن مسیر بین بیسباند و سی پی یو در مخل اتصال 2 برد و... مهم اینست که بدانیم قطع شدن مسیر کلاک و دیتای بین بیسباند و هر آرسی متصل به آن باعث توقف عمل بیسباند و مدار شبکه با شرایطی که در ابتدای بند 3 ذکر شد میشود).

7- گوشی در حالت بدون آنتن offline :

مشکل این است که گوشی سیمکارت را نمیخواند . اگر عبارتی چون No SIM روی صفحه نمایش گوشی ظاهر شد یعنی گوشی سیم کارت را نمی خواند بخش عیب یابی سیمکارت مطالعه شود . اگر عبارت Searching در حالی که سیم کارت درون گوشی است، روی صفحه نمایش دیده شود مشکل از تنظیم نبودن زمان و تاریخ گوشی است سعی کنید پس از تنظیم تاریخ و زمان دوباره بررسی کنید که گوشی از حالت Searching خارج شده است یا خیر؟ برخی اوقات سیم کارت داخل گوشی است و عبارات نمایش داده شده روی گوشی بین Searching و No service تغییر می کند. در این حالت با اطمینان بالایی مشکل مربوط به آی سی Base Band گوشی است و ایراد سخت افزاری می باشد. اگر بعد از عملیات دانگرید یا عملیات نرم افزاری آنتن گوشی از بین برود از فایل NV DATA استفاده میکنیم.

8- آنتن گوشی ضعیف است :

بیسباند میتواند مقصر باشد. ابتدا منوی تنظیمات شبکه چک شود سپس کادر آنتن و محل اتصال آن به برد و مفره آنتن چک شود و در انتها مدار(آرسی های آن) آنتن بطور کلی ریبال شود . سیم آنتن از لحاظ سلامت چک شود. فقط در مسیرهای ارسال(TX) است که اگر عیبی پیدا شد میتوان با سیمکشی مشکل را رفع کرد و در مسیرهای دریافت(RX) این کار فایده ای ندارد.

9- آنتن دهی ظاهری:

این مورد را با عنوان آنتن دهی کاذب می شناسند . در این حالت گوشی به ظاهر آنتن دارد ولی نه می توان با آن تماسی برقرار کرد و نه می توان شماره ای با موبایل گرفت. مشکل آنتن کاذب بیشتر در گوشی های برند سامسونگ دیده می شود. در صورت بروز این مشکل، می توان با استفاده از تعویض آی سی PF و

گاهی اوقات با استفاده از گرفتن هیتز، مشکل آی سی را برطرف کرد. در صورتی که مشکل آنتن کاذب روی گوشی های نوکیا بروز کرد، می بایست مشکل را از طریق تعمیرات نرم افزاری حل کرد.

10- آنتن NO SERVICE :

ابتدا حالات مختلف شبکه (2G/3G/4G) امتحان شوند اگر روی هیچ کدام جواب نداد و هم مودم فریمور و هم IMEI سالم هستند اولین گام تست سلامت خطوط RFFE است زیرا اینحالت بمعنی توقف کامل دار شبکه توسط CPU است و اولین پل ارتباط CPU با مدار شبکه همین خطوط هستند (برای آیفون CPU معادل بیسباند میشود) و چک کردن خطوط RFFE را از سمت آیسی سویچ آنتن شروع میکنیم و پایه های RFFE کلاک و دیتا زیر آیسی سویچ آنتن را چک میکنیم (یا خازنهای متصل به این پایه ها از روی شماتیک) در اینحالت دو آیسی پاور آمپلی فایر و آیسی تغذیه پاور آمپلی فایر و (بیسباند) CPU را چک کرده ایم اگر مشکلی در این دو مسیر (پایه) وجود داشت (شورت) از آیسی پاور آمپلیفایر و تغذیه آن و سپس CPU (بیسباند) عیب یابی را ادامه میدهیم. خود سویچ آنتن و قطعات مسیر آنتن و آیسی PF چک شوند. اگر برد عیبی ندارد و بیسباند سالم است ولی گوشی NO SERVICE است آیسی RF(XCVR) بررسی شود. همچنین اگر بیس باند سالم است و کار میکند و مودم فریمور هم داریم ولی گوشی NO SERVICE مانده خازنهای فیلتر اطراف آیسی های سویچ آنتن و مسیر VFE-HI-3V15 (که به پاور آمپلیفایرها هم میرود) در آیفونهای X به بعد. اگر گوشی سیگنال نداشت و NO SERVICE بود در سری ایکس اشکال از مسیرهای دیتا و کلاک RFFE و نقاط اتصال دوبرد برای این مسیرها است که با جامپر زدن یا پایه سازی قابل حل است.

در بعضی گوشیها با تعویض فلت مین برد مشکل نو سرویس آنتن حل میشود. فلت شارژ / کابل آنتن/ سوکت آنتن/ آنتن پد میتواند مشکل نو سرویس بدهد.

نکته مهم : هنگامی که شبکه ها از حالت مثلا 2G به 3G نمیتوان تغییر داد (دومی قطع است) به احتمال زیاد اشکال از خطوط RFFE مابین CPU و اجزای شبکه میباشد ولی در گوشیهایی با ترانسیور مدياتک CPU از طریق خطوطی با پروتکل ارتباطی BSI به ترانسیور متصل است (4 خط) و عیب یابی متفاوت است. خطوط RFFE در این گوشیها از CPU به آیسی های سویچ آنتن و آمپلیفایر به آیسی های سویچ آنتن (ادغام شده با آمپلیفایر 2G) و آمپلیفایر 3G رفته که این خطوط مشترک نیستند و هر کدام جداگانه رفته.

نکته : در گوشیهای قدیمی تر که سویچ آنتن دارند (چند عدد آیسی RFS) آیسی PA حذف شده و در این آیسی ادغام شده پس در این مدلها اگر PA دچار مشکل شود گوشی NO SERVICE میشود.

11- پرش (یا ضعف) آنتن :

آنتن دهی قطع و وصل میشود. که اکثرا عیب سخت افزاری است. اتصال آنتن با کادر آنتن چک شود. پلیتهای آنتن را سرویس کرده کمی بالا بکشید. شل بستن پیچهای قاب گوشی باعث میشود اتصال کادر آنتن با برد ضعیف باشد و پرش آنتن یا عدم آنتن دهی داریم. کابل کواکسیال (اگر چندتا هستند هر رنگ سیم به رنگ همنام مقر آنتن خودش وصل شود R/W و...) مسیر آنتن از کادر

آنتن تا آرسی پاوراز نظر قطعی چک شود. قطعی رسوب جرم و کثیفی کانکتور آنتن هوایی هم میتواند موجب این عیب شود. در صورت باقی ماندن مشکل ابتدا آرسی های PF سپس RF چک شوند. عیوب نرم افزاری و فریمور منطقه جهانی محل خودتان یکی باشد.

نکته : فهمیدن اینکه گوشی در ارسال مشکل دارد یا دریافت سیگنال:

باید وارد منوی اطلاعات شبکه شد برای آیفون کد *3001#12345#* و برای سامسونگ کد #0011#* و *##4636##* را شماره گیری کرده و RSRP که قدرت ارسال سیگنال را نشان میدهد و باید بالای عدد 115 باشد (ضعیف است ولی یعنی گوشی دارد سیگنال را ارسال میکند) و گزینه NETWORK لاک نباشد و گزینه IMEI نول نباشد آنگاه یعنی ارسال (TX) کار میکند. برای چک کردن RX (دریافت) به تنظیمات حالت جستجوی دستی شبکه های همراه گوشی نام اپراتور سیمکارت را بتواند نشان دهد آنگاه RX گوشی سالم است.

نکته : برای عیب یابی پرش آنتن یک تست پوینت وجود دارد. در مسیر HB آنتن مسیر RFFEDATA0/1 (اولین عدد) در مسیر HB را پیدا کرده انتهای مسیر به ارسی سویچ آنتن میرود (در گوشیهای جدید ارسی سویچ آنتن نداریم. در گوشیهایی که سویچ آنتن داریم PA ها حذف میشوند و نداریم) در این گوشیها مشکل پرش آنتن ایراد را در مسیر ذکر شده به آرسیهای سویچ آنتن ها و پاورآمپلی فایر (APT) را بررسی میکنیم (از لحاظ قطعی مسیر یا زیر آرسی ها).

کادر آنتن گوشی سامسونگ نوت 3 در عکس زیر مشخص است:



نکته : در سری A سامسونگ قسمتی از مدار آنتن روی شاسی های متصل به درب پشت است و در باز و بست گوشی باید دقت کرد این قسمتها زخمی و خراب نشود.

12- آنتن دهی لحظه ای :

آنتن هنگام روشن شدن گوشی وجود دارد و با گذشت زمان آنتن قطع می شود و موبایل دیگر آنتن نمی دهد. در این صورت می توان تقریبا مطمئن بود که مشکل مرتبط با آرسی PF است. تعمیر کاران موبایل

می دانند که آی سی PF در برد و نقشه شماتیک موبایل، با نام RF PA نمایش داده می شود. در برخی اوقات ایرادی نرم افزاری باعث رخداد این مشکل می شود و برای حل مشکل نیاز به استفاده از باکس تعمیرات موبایل و ترمیم فایل PM است. تمام عملیات مرتبط با ترمیم نرم افزاری از طریق باکس ها مربوط به تعمیرات نرم افزاری موبایل است.

13- هریک از حالت (2G/3G/4G) مشکل دارد :

خطوط RFFE چک شود المانها و فیلترهای هریک از مسیرها چک شود. اگر 4G داریم ولی امکان مکالمه توسط گوشی نداریم آیسی PF چک شود (مخصوصا PA-HB). اگر گوشی یک آیسی آمپلیفایر کلی داشت (MMMB PA) روی هر حالت شبکه که چک کنیم برای همه مشخص میکند ولی اگر چند آیسی PA داشت ابتدا از حالت 2G چک شود تا 3G و LTE هر کدام نیامد آمپلیفایر آن یا خط RFFE آن آمپلیفایر خراب است. اگر کلا 4G نداریم آیسی PA-LB از نظر اتصال و لحیم سردی چک شود. اگر پس از روشن کردن گوشی شبکه 2G داریم ولی 4G نداریم باز اشکال از آیسی PA-HB میباشد که باید ریبال یا تعویض گردد.

14- گوشی های غیرفعال در شبکه (مشکل رجیستری):

گوشی هایی که شماره سریال یعنی همان IMEI آنها دچار مشکل شده است و مورد تایید شبکه نیست. با این حال گوشی روشن می شود ولی آنتن ندارد. عمدتا در صورتی که این گوشی ها با سیم کارت روشن شوند، پیامی به مضمون "SIM Card Registration Failed" بر روی صفحه نمایش ظاهر می شود. در این حالت باید شماره سریال گوشی IMEI، باید توسط شرکت مخابرات وارد شبکه شود و یا آن را توسط باکس های نرم افزاری رایت کرد (در سربرگ REPAIR باید IMEI جدید دستی وارد کرد و حتما پس از آن باید PATCH CERT کرد تا ارتباط گوشی با شبکه درست شود و آنتن گوشی برگردد. و اگر به طریقی که ذکر شد IMEI رایت کردیم دیگر هنگام فلش با رام چهار فایل نباید فایل CP را رایت کرد چون دوباره IMEI گوشی میپرد. برای گوشیهایی که امکان پیچ سرت ندارند باید فایل QCN رایت کرد. باید دقت کرد حتما گوشی برای ریپیر در حالت روت نباشد چون گوشی KNOX یک میشود و در روت گیر میکند و باید فول فلش یا رام 4 فایل گوشی را آنروت کرد. ولی برای پیچ زدن باید گوشی در حالت روت باشد). و یا اگر در حالت امرجنسی کال گیر کرده و بیس باند و سریال گوشی موجود هستند و هنگام تماس پیغام عدم ثبت در شبکه میدهد باید فایل QCN یا در اگزینوسی ها PATCH CERT را رایت کرد. اگر پس از رایت پیچ هم گوشی آنتن نداشت (با شماره گیری ستاره مربع 0011 مربع و چک کردن قسمت imei status اگر اوکی یا پس بود پیچ دریست رایت شده و اگر ng بود باید گوشی ر پیچ کرد) باید به تنظیمات گوشی قسمت ابوت سریال نامبر گوشی را چک کرد که اگر مشکل داشت باید سریال نامبر گوشی را هم ترمیم کرد.

15- آنتن ورود ممنوع :

به جای آنتن یک دایره با خط می آید که باید در قسمت about phone دید imei دارد که اگر نداشت باید توسط باکسها و نرم افزار باید بیسباند آن ترمیم شود تا بتوان پس از آن سریال دستی رایت کرد.

16- بجای علامت آنتن عبارت null داریم:

همان حالت no service است.

17- صدای طرف مقابل شنیده میشود ولی او صدای ما را نمیشنود :

مسیر ارسال صوت از اسپیکر تا آیسی صوت و سپس CPU و سپس آیسی بیسباند و مخصوصا پایه های ارسال صوت مسیر I2S از سیپیو زیر آیسی بیسباند از نظر لحیم سردی چک شود (چون مسیر دریافت از مسیر I2S جداگانه ای است ما دریافت صوت داریم). برای اطمینان از این تشخیص باید مکالمه واتسایپی با شخص موردنظر از طریق وایفای (اینترنت مودم) داشته باشیم (نه با آنتن گوشی چون در اینصورت سیپیو مسیر ارسال صوت را نه از بیسباند که از طریق آیسی وایفای بلوتوث انجام میدهد و دیسکانکتی پایه زیر آیسی بیسباند مشخص میشود) اگر صدای ما منتقل شد تشخیص ما درست است.

18- گوشی دو سیمکارته پس از ترمیم سریال از یک سیم فقط پشتیبانی میکند یا یک سیمکارته است و دو سیم شده . باید در باکس Z3X از قسمت ریپیر قسمت SET SIMCOUNT استفاده کرد و مشکل را حل کرد (در حالت ADB) در گوشیهای با ترانسیور کوالکام (SDR) اتصال پایه ها زیر این آیسی یا ریبال غلط میتواند گوشی را دچار مشکل ریستارت کند.

نکته: اگر آیسی ترانسیور کوالکام سوخته یا خراب باشد با کد ستاره - صفر 6 به ما IMEI میدهد ولی اگر روی 4 KERNEL VERSION بار بزنیم صفحه CID را نمایش میدهد (در شیائومی) کد IMIE گوشی ناشناس نشان میدهد و در تنظیمات بخش BASBAND VERSION به ما ناشناس خواهد داد. UFS VERSION نیز ناشناس میشود.

19- هنگام مکالمه صدای خودت را میشنوی نه طرف مقابل :

اشکال در آیسی سوویچ آنتن.

20- گوشی با برقراری تماس ریستارت میکند :

رسوب و سولفاتده در سوکت آنتن هوایی / آیسی های مربوط به مدار آنتن و مسیرهای i2c مربوط به آنها میتواند سبب باشد . اما قبل از هر چیز برد گوشی را به یک گوشی دیگر وصل کرده و تماس بگیریم اگر مشکل ریستارت حل شد اشکال از سوکت آنتن و آنتن هاست. اگر نه باید از پانیک مود یا بخش مربوط به ایرادات در از پانیک مود یا بخش مربوط به ایرادات در 3utools باید دنبال عیب ریستارت کننده بگردیم. در آیفون x به بعد به پایه های اتصال دو برد و کنده شدن آنهایی که در شماتیک گراند نیستند توجه ویژه شود.

21- گوشی هنگام مکالمه و تماس صوتش قطع میشود :

آیسی کدک و پایه های زیر آن دلیل اساسی هستند در صورت کنده نبودن پایه ای زیر آیسی و ریبال کدک و جواب نگرفتن کدک تعویض شود.

22- گوشی علامت حالت پرواز نیمه روشن دارد :

در گوشیهای اندروید اشکال از آیسی tuner یا مسیر آن به cpu یا پایه های اتصال این مسیر زیر دو آیسی یا نبودن ولتاژ 1.8 روی این مسیر یا اشکال در پلیتهای آنتن اصلی در برد شارژ.

روش دیگر برای شناخت سخت افزاری بودن گوشی های آیفون وارد قسمت **firmware settings/general/modem** در این قسمت نیز شما باید دارای سریال باشید مانند تصویر در صورت نبودن عددی مشکل شما سخت افزاری می باشد. در بعضی مواقع هم ممکن گوشی سریال نامبر نداشته باشد اما قسمت مودم باشد که باز جزء قسمت سخت افزار می باشد.



البته این روش ها برای زمانی است که مشکل گوشی شما نرم افزاری باشد.
قدم اول: گوشی خود را به یک **wifi** متصل کرده و سیم کارت خود را وارد کرده و چند لحظه منتظر بمانید تا گوشی از حالت **no service** خارج شود در صورت لزوم یک بار گوشی را خاموش روشن کنید.
قدم دوم: وارد مسیر شوید **settings.general.reset** در این قسمت ریسیت مربوط به قسمت های مختلف گوشی هست که شما باید قسمت مربوط به **network** را زده و منتظر بمانید تا گوشی دوباره راه اندازی شود
قدم سوم: سیم کارت درگوشی خود تعویض کنید به ور مثال اگر ایرانسل بود از همراه استفاده کنید فقط برای چند دقیقه.

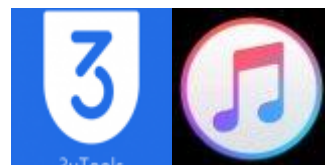
قدم چهارم: قدم چهارم را با دقت بیشتری بخوانید.

این اختلالات ممکن است بر اثر نرم افزار موجود در گوشی شما اتفاق بیفتد که باید گوشی خود را با آخرین ورژن آپدیت کنید. که در حد امکان گوشی ریستور شود نتیجه بهتری در بر دارد.

دقت کنید حتما حتما از اطلاعات خود بک آپ بگیرید چون هم زمان ریستور هم آپدیت در صورت خرابی بیس باند از بین رفتن اطلاعات زیاد است.

که دوستان میتوانند از طریق برنامه های **itunes** یا **3uTools** اقدام به بک آپ گیری از اطلاعات خود کنند.

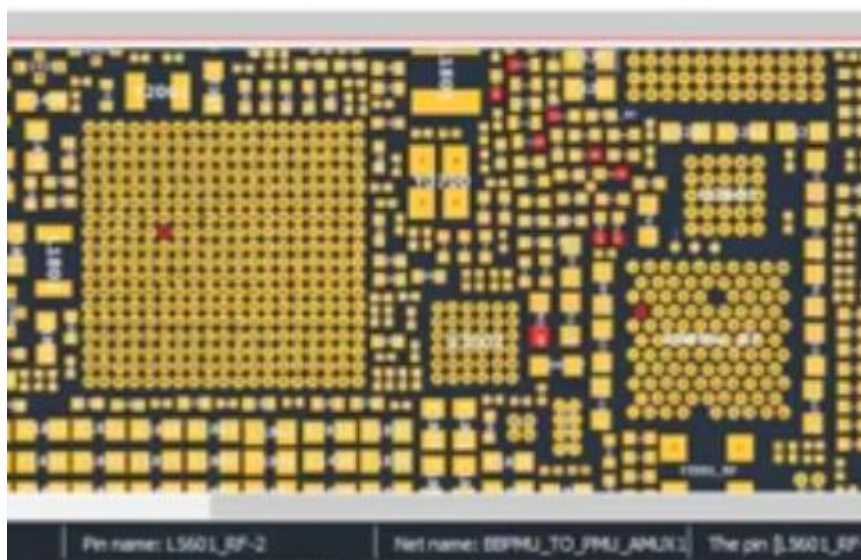
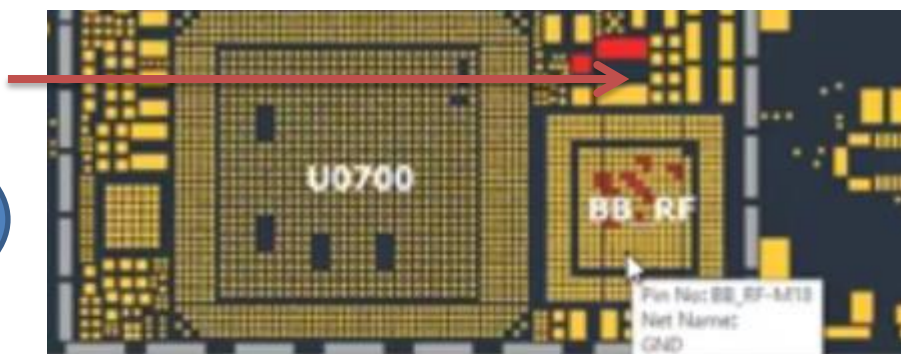
برای بک آپ از اطلاعات به آیکلود گوشی خود دقت کنید یوزرنیم و پسورد در اختیار داشته باشید.



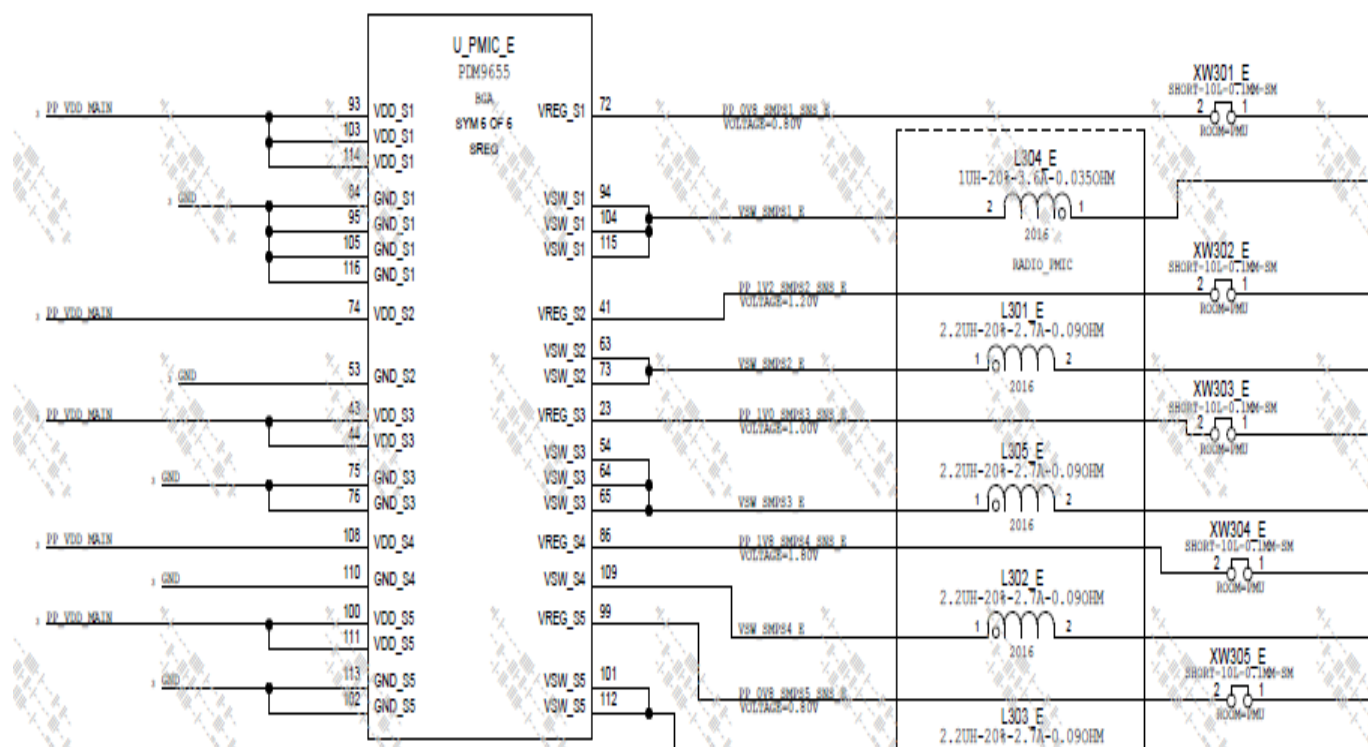
نکته: هنگام ریستور دستگاه خود اگر مشکل سخت افزاری باشید گوشی را دیگر نمیتوانید راه اندازی کنید. که جای نگرانی نیست. با تعمیر قسمت سخت افزاری گوشی میتوانید مثل روز اول از آن استفاده کنید.

بین دو حالت NO SIM و NO SERCIVE حالت NO SERCIVE به معنی اشکال در شبکه است و اگر مودم فریم ویر موجود نباشد اولین کاری که میکنیم مسیرهای SMPS بین آرسی پاور بیسباند و آرسی بیس باند را چک میکنیم و خطوط LDO ها را تست بازر میکنیم (مسیرها و اجزا) تا ببینیم آیا شورت در این مسیرها وجود دارد یا نه. فرضاً در خطوط SMPS که بیس باند و تغذیه بیس باند است یک سلف در این مسیر بین دو آرسی هست که آن را بر میداریم و یکبار از طرف بیس باند و بار دیگر از طرف دیگر سلف به تغذیه بیس باند آرسی را برداشته و با پایه متصل به سلف تست بازر میکنیم اگر شورتی پیدا شد شورت در تغذیه بیس باند است و از طرف دیگر سلف به بیس باند و تغذیه بیس باند و آرسی پاور اصلی گوشی وصل است که هرکدام از سه آرسی میتواند باعث شورت باشد ولی معمولاً بین های زیر بیس باند عامل اول مشکوک هستند.

سلف موجود در مسیر
SMPS از طرف متصل به
بیس باند



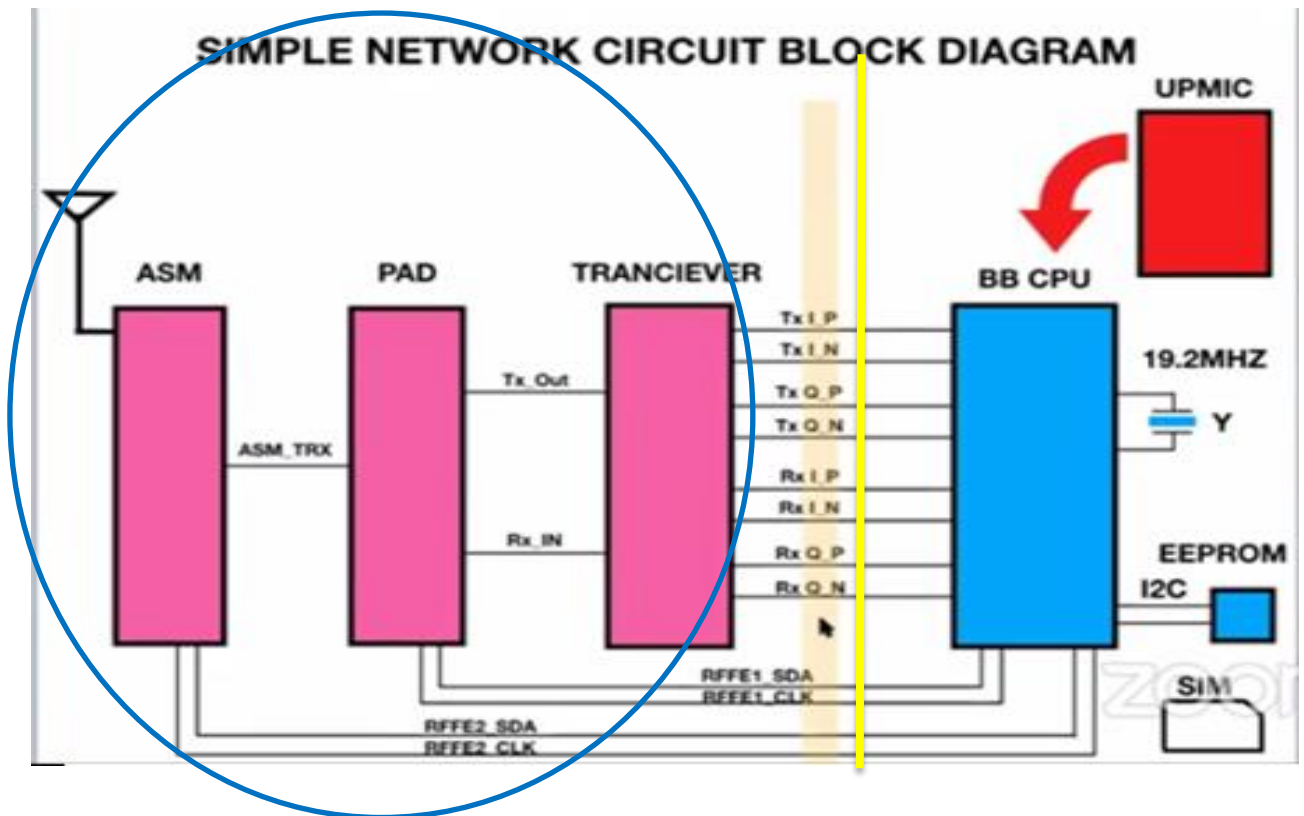
در اینجا روش تزریق ولتاژ دودی دوا نمیکند چون امکان آسیب به بیس باند وجود دارد. درحالتی که با تست بازر در مسیرهای SMPS و LDO ها شورتی پیدا نشد در مرحله بعد گوشی را به منبع وصل کرده و ولتاژها را بررسی میکنیم.



مسیرهای SMPS را در بالا میبینید

- اولین حالت ممکن اینست که هیچ ولتاژ SMPS و LDO از آرسی تغذیه بیس باند خارج نشود آرسی را برداشته و خطوط کنترل را که فرمان صدور ولتاژها را به آن میدهند بررسی میکنیم که خطوط RESET-L و RADIO-ON هستند. اگر این دو خط سالم بودند آرسی پاور بیس باند را عوض میکنیم.
- ولی اگر آرسی تغذیه بیس باند یک یا چند (معمولا S5 و S1) ولت را نمیدهد. علت معمولا شورت روی یکی از LDOها است (در آیفون 7 معمولا LDO 3, 9, LD03 زیاد دچار اشکال میشود). اگر شورت نبود سلف مسیر S1 را برمی داریم و روی سلف از سمت تغذیه بیس باند باید 4 ولت باشد. اگر 4 ولت را پیدا کردیم سلف خراب است و باید تعویض شود. سپس اگر S1 ظاهر نشد خازنهای مسیر (که مقدار بزرگی هم دارند) را چک میکنیم.
- همچنین آرسی پاور بیس باند از طریق خط فیدبک به مابعد سلف ارتباط دارد و باعث عدم وجود ولتاژ 4 ولت میشود.
- یکی دیگر از عیبهامدن و رفتن لحظه ای ولتاژهای SMPS و LDO است که علت میتواند نقطه PS-HOLD زیر آرسی بیس باند باشد و مسیر آن را تا آرسی تغذیه بیس باند چک میکنیم.
- در حالتی دیگر گوشی بدون مودم فریم ویر و ریست شده و پس از آن نه مودم فریم ویر دارد نه IMEI در این حالت عیب یابی مانند نمونه ذکر شده قبلی پیگیری میشود و سپس ریستور میکنیم و میبینیم ولتاژ S1 وجود دارد یاخیر و IMEI داخلی و مودم فریم ویر ظاهر میشود یا نه (چون اگر IMEI داخلی وجود داشت یعنی بیس باند سالم است و کار خود را انجام میدهد). LDO3 هم چون تغذیه دو ترانسپور باهم را تاین میکند زیاد دار شورت میشود (معمولا ترانسپور XCVR0).

- اشکالات مربوط به ارسال سیگنال: گوشی NO SIM با گذاشتن سیم کارت جدید **SEARCHING** و سپس **NO SERVICE** تغییر میکند. در این حالت اشکال و عیب در ناحیه فرانت اند یا اولیه (جلویی) مدار شبکه است :

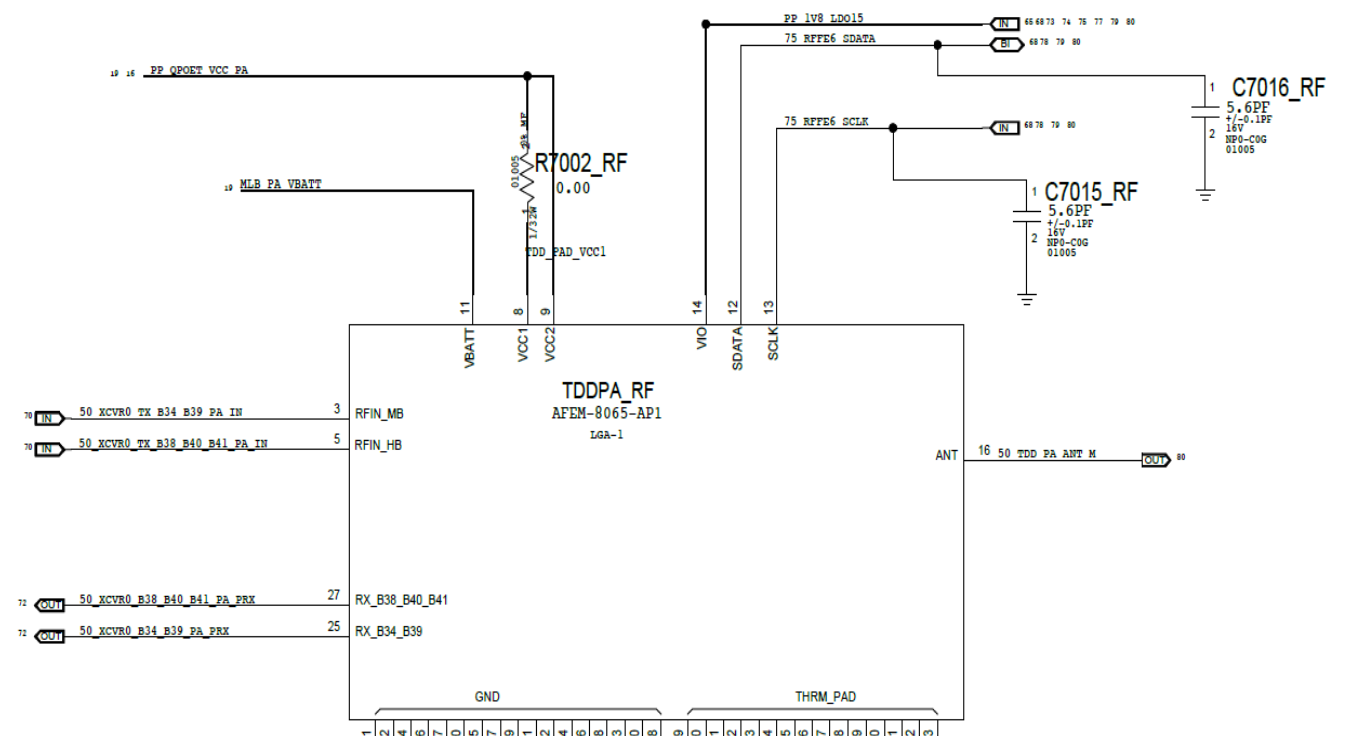


اولین کاری که میکنیم استفاده از کد دستوری **#06*** است دستگاه اگر **IMEI** خارجی داشته باشد ظاهر خواهد شد که در این صورت واگر در حالت سرچ دستی شبکه ها نیز بتواند شبکه فعال را شناسایی کند. بخش دریافت مدار شبکه سالم است .

در این حالت بخش ارسال مدار شبکه دارای اشکال است . در بخش ارسال ما باندهای مختلف ارسالی داریم. اگر در بخش **4G** و **3G** شبکه نداشتیم به حالت **2G** در حالت جستجوی دستی حالت شبکه را عوض میکنیم. در این صورت عیب و ایراد در **MB PA** (که باندهای **1** و **3** در آن هستند) است. اولین کاری که میکنیم به بررسی مسیرهای تغذیه های آرسی **MB PA** میپردازیم (از خازنها و سلف متصل به آنها در مسیر با کمک فون پورد). قبل از برداشتن آرسی از سلامتی و کارکرد مسیرهای تغذیه آن اطمینان حاصل میکنیم . سپس آرسی را برداشته سه خط **VIO** و **RFFE1** دیتا و کلاک را بررسی میکنیم. سپس مسیر خروجی باند مورد نظرم (در اینجا **1** و **3**) را تا آرسی بعدی (از روی نقشه یا بلوک دیاگرام هر گوشی) که اینجا سوییچ آنتن است بررسی میکنیم. پین های خروجی از آمپلی فایر ممکن است بازر بدهد یا **OL** بدهد. چون سلف هایی هستند که به گراند راه دارند . اگر **OL** بدهد از پایه مربوط زیر آرسی تا خازن مابعد از سلف تست بازر میگیریم تا از قطع نبودن مسیر مطمئن شویم (یا تا دو سر سلف). (میتوان از برنامه هایی که اهم چک هر آرسی را ارایه میکنند استفاده کرد تا فهمید آن پین از آرسی چه مقداری را باید نشان دهد. یا از روی برد سالم اگر در دسترس باشد).

برای گوشی هایی که ترانسیور دارند هم همینطور سیرهای تغذیه ترانسیور و ورودی و خروجی و قطعی مسیرهایشان را چک میکنیم و اگر همه مشکلی نداشتند آرسی ترانسیور را تعویض میکنیم.

برای حالتی که فقط 4G تی دی ال تی ای مشکل دارد آرسی MB HB TDD PA را به شرح بالا بررسی میکنیم:



- یک کیس خاص برای مثال:

اولین گام در عیب سخت افزاری بررسی آرسی تغذیه بیس باند است.

در بعضی از گوشی ها که بیشتر در آیفون های 7 رایج هست آنتن searching شدن به صورت موقت هست. یعنی ممکن است شما یک هفته آنتن داشته باشید چند روز نه و دائم در حال رفت و آمد باشد. این مشکل سخت افزاری و مربوط به آی سی های سخت افزاری می باشد. و هیچ گونه ارتباطی به نرم افزار ندارد. در حالی که ممکن است جلوی IMEI یا Modem Firmware در تنظیمات گوشی خالی باشد. همچنین خطای No Service در گوشه بالا سمت چپ (محل نمایش آنتن) نشان داده شده است. به این ترتیب، باید بگوییم که مدار بیس باند دچار ایراد شده است (مشکل سخت افزاری است).

راهکار پی بردن به ایراد، اندازه گیری ولتاژهای آی سی تغذیه بیس باند است تا محل خطا و قطعه معیوب را پیدا کنیم. هیچ ولتاژی در خازن های خروجی اطراف تغذیه بیس باند (طبق دانگل نقشه خوانی) وجود ندارد. این نشان می دهد که ولتاژ آی سی تغذیه بیس باند غیر طبیعی است. ادامه میدهیم و از خازن ها تست دیود میگیریم. نتیجه تست دیود نشان می دهد که خازن های مورد نظراتصال زمین شده اند.

مدار مرتبط با خازن ها، از آی سی تغذیه بیس باند، CPU بخش بیس باند و تعدادی از خازن های فیلتر تشکیل شده است. برای پیدا کردن قطعه معیوب، باید یک به یک قطعات را بررسی کنیم.

آی سی تغذیه بیس باند را برمی داریم. مجدداً از خازن تست دیود میگیریم، می بینیم که خازن اتصال به زمین شده است. این نشان می دهد که قطعه معیوب، آی سی تغذیه بیس باند نیست. ادامه میدهم و با هیتر، خازن های فیلتر را از روی برد برمی داریم و از محل خازن روی برد تست دیود میگیریم. مقدار اندازه گیری شده نشان دهنده اتصال کوتاه است. بنابراین خازن های فیلتر هم ارتباطی با ایراد نداشتند.

CPU بخش بیس باند را بر می داریم و از آی سی جدا شده، تست دیود میگیریم. CPU بخش بیس باند، اتصال کوتاه شده است. از آنجایی که CPU بخش بیس باند معیوب نمی تواند تعویض شود، نیازی به ادامه تعمیر نیست. انجام عملیات های بالا حدود 35 دقیقه یا بیشتر، وقت تعمیرکار را می گیرد، و در ضمن نتیجه هم ندارد.

با توجه به تجربه تعمیراتی ما در مادربردهای Qualcomm هنگامی که از خازن های خروجی تغذیه بیس باند تست دیود گرفته شود و مقدار اندازه گیری شده عدد صفر را نشان دهد، حاکی از این است که CPU بخش بیس باند اتصال کوتاه شده است و برد قابل تعمیر نیست.

با توجه به نقص طراحی برد PCB در مادربردهای Qualcomm آیفون 7، پایه های 93 و 98، آی سی تغذیه بیس باند که اتصال زمین (GND) هستند، می توانند به راحتی قطع شوند که باعث می شود ولتاژ غیر عادی و اضافه جریان از آی سی تغذیه بیس باند به CPU بخش بیس باند منتقل شود و آن را خراب کند.

- تشخیص نرم افزاری بودن عیب در شبکه :

بطور کلی به بخش تنظیمات گوشی رفته به قسمت اتصالات نتورک و نتورک اپراتورز به حالت جستجوی دستی تبدیل و میبینیم میتواند شبکه را پیدا کند و اگر بتواند شبکه انتخاب شده را رجیستر کند مشکل نرم افزاری و مدار آنتن سالم است و مشکل میتواند رجیستری (مربوط به رجیستر گوشی خریداری شده) گوشی هم باشد. دو گام برای تشخیص نوع عیب شبکه در گوشی وجود دارد که اولی کد *#06# و سپس چک کردن مودم فریم ویر یا همان بیس باند ورژن است که در بخش ABOUT DEVICE وجود دارد .

اما گام اول در تعمیرات گوشی با عیب شبکه که قدم آسان تر هم هست ریستور گوشی های آیفون و چک کردن عیب و ارور ریستور یا دادن پوشه های کامپایلریشن و CP به گوشی های سامسونگ است توسط نرم افزار ODDIN است. فلش 4 فایل را از همان ابتدا به گوشی نمیزنیم. زیرا پوشه CP مسوول بخش شبکه در نرم افزار گوشی است.

با دادن کد *#06# چند حالت پیش می آید که در زیر ذکر میکنیم:

- 1- IMIE ظاهر میشود ولی شبکه نداریم
- 2- IMIE ظاهر نمیشود و بجای آن تعدادی رقم 0000 ظاهر میشود
- 3- بجای IMIE عبارت null یا invalid ظاهر شود
- 4- مودم فریم ویر یا همان بیس باند ورژن حالت UNKNOWN باشد
- 5- بجای خطوط مثلث شکل آنتن یک دایره با خط کج روی آن ظاهر شود

موارد 3 و 4 دو حالت خطرناک برای گوشی هستند چون احتمال زیاد عیب در هارد گوشی است و پس از دادن پوشه های فلش یا فلش یا روت گوشی آن گوشی تبدیل به یک گوشی خاموش یا نو بوت میشود. برای فهمیدن اینکه گوشی مشکل هارد یا حافظه دارد یا نه گوشی را به حالت دانلود مد برده و چک میکنیم که گوشی protect name دارد یا نه که در مقابل این عبارت باید مدل کامل گوشی ذکر شده باشد و اگر protect name نداشتیم گوشی مشکل حافظه دارد و باید روی آن با پاکس های ufi یا easy jtag کار کرد تا هارد را تعمیر یا تعویض کرد.

پس اگر protect name وجود داشت ما به دنبال روش های نرم افزاری برای تعمیر عیب شبکه میرویم.

در حالت 4 اقدام به دادن پوشه EFS توسط پاکس oddin میکنیم.

اما گامهای قبل از اصلاح شبکه توسط پاکس باید انجام گیرد که به شرح زیر است:

- تصحیح USB از طریق 7 بار فشردن انگشت روی عبارت Model Number در بخش ABOUT DEVICE و فعال کردن حالت developer option و حالت QEM Unlock فعال باشد.
- روت کردن کامل گوشی (فلش دستی)
- اطمینان از وجود روت از طریق برنامه rootchecker (درون برنامه روی دکمه Verify Root انتخاب کنید و منتظر بمانید تا پیغامی برای فهمیدن روت بودن گوشی به شما نمایش داده شود. اگر گوشی شما روت شده باشد پیغام Congratulations, you have root access on your phone! را با رنگ سبز مشاهده خواهید کرد. اگر دستگاه شما روت نشده باشد پیغام Your device has no root permissions or you device is not properly rooted با رنگ قرمز به شما نمایش داده می شود.)
- و نرم افزار super su روی گوشی نصب باشد و فعال.

شروع گام اول ترمیم سریال با پاکس z3x :

در حالتی که IMIE وجود نداشته باشد عملیات نوشتن مجدد آن را توسط پاکس انجام میدهیم. از طریق برگرداندن برخی های بیس باند گوشی به حالت اولیه (درست) گزینه های اصلاحی در پاکس z3x عبارتند از :

- Patch certificate

- Reset EFS

- Reset MSL

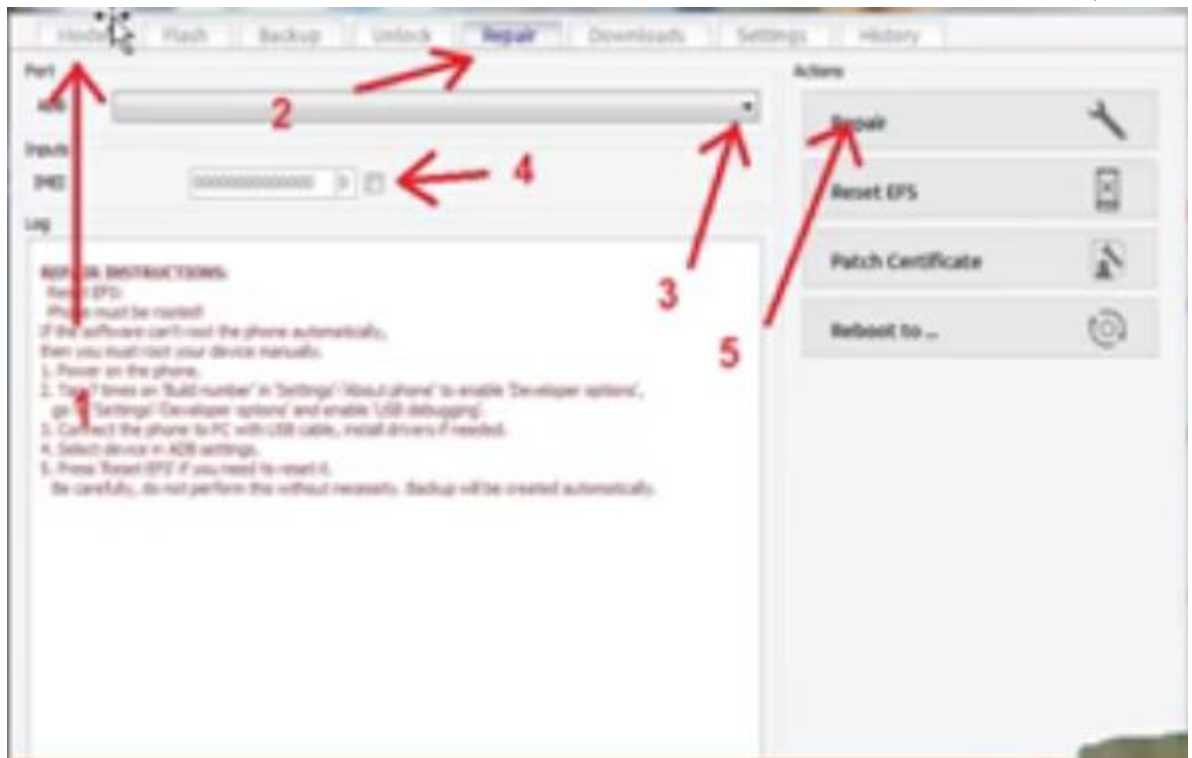
- که گزینه اول ریست کردن تمام ستینگ های شبکه است. Patch certificate کار ترمیم شبکه را انجام میدهد ولی تمام مدل ها این گزینه را ندارند. پس از ترمیم IMIE باید یکبار patch certificate کرد تا شبکه گوشی هم اصلاح شود.

دومی در حالی که فریم ویر گوشی ظاهر نشود گزینه Reset EFS تنظیمات نرم افزاری بیس باند را به حالت اولیه برمیگرداند.

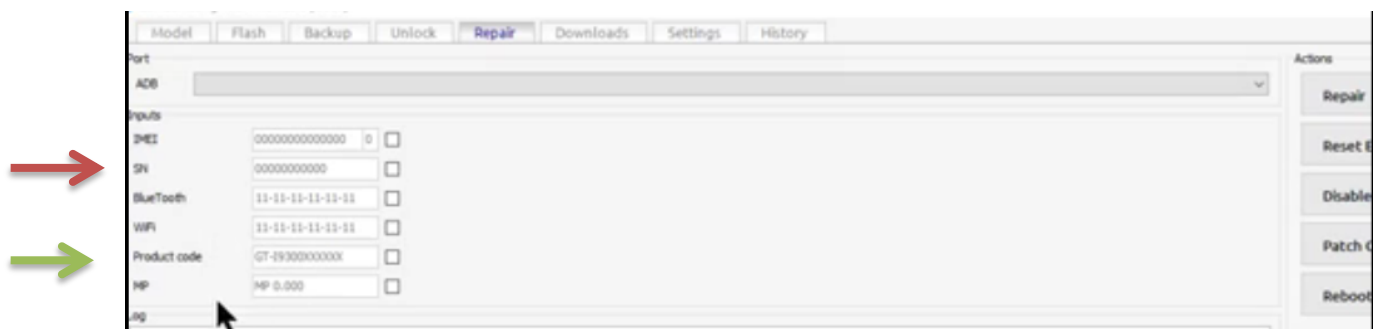
- گزینه Reset MSL در حالتی که مودم فریم ویر و IMIE هر دو وجود دارد میتواند گزینه اول برای تعمیر نرم افزاری از طریق پاکس باشد.

در حالتی که IMIE مفقود باشد یعنی 000 باشد. باید گام های مربوط به ترمیم IMIE را شروع کنیم

اگر گوشی را باز کنیم و پشت باتری کد IMIE موجود باشد آنگاه (وقتی آی ام ای آی و نسخه بیس باند موجود باشد هم میتوان امتحان کرد و دستی با باکس آنها را دوباره وارد کرد ممکن است مشکل شبکه حل شود)



در مکانی که با فلش 1 مشخص شده گوشی و مدل آن را انتخاب میکنیم سپس خانه شماره 2 (REPAIRE) را انتخاب گوشی را به باکس وصل کرد و سپس طبق گام شماره 3 از خانه ADB مناسب برای گوشی را انتخاب (که اگر مدل گوشی با مدلی که ما به باکس اعلام کرده ایم دقیقاً یکسان نباشد این کادر باز نمیشود. اگر باز هم ADB را نخواند از خانه com که خانه پایینی آن است یک گزینه را انتخاب میکنیم) و سپس در خانه ای که با فلش شماره 4 مشخص شده کد IMIE پشت باتری (یا روی کارتن اصل گوشی) را بصورت دستی وارد میکنیم و طبق شماره پنج گزینه REPAIRE را انتخاب میکنیم. (سی پی یو های EXYNOS فقط امکان رایت دستی IMIE را به ما میدهند). (اگر IMIE گوشی به صورت 35 یا 49 و چند صفر جلوی آن باشد نمیتوان دستی IMIE رایت کرد و باید فایل nv یا cert را رایت میکنیم تا IMIE عوض شود و سپس IMIE اصلی گوشی را دستی رایت میکنیم). **پس از ترمیم IMIE باید یکبار patch certificate کرد تا شبکه گوشی هم اصلاح شود.** لازم بذکر است که هنگام کار با باکس روی گوشی نباید گوشی را به حالت دانلودینگ برد و در حالت عادی گوشی را به کامپیوتر وصل کرد



عبارتی که با فلش قرمز مشخص کرده ایم (SN) سریال نامبر (شماره IMIE) گوشی است که وقتی کد *#06# را زدیم اگر امی داشت و سریال نامبر نداشت از طریق این گزینه به ترمیم سریال نامبر میپردازیم. اگر بیس باند ورژن ما سالم نباشد هرگز نمیتوان ترمیم سریال کرد.

عبارتی که با فلش سبز مشخص شده (Protect code) است که (قبلا در مورد آن توضیح دادیم) در موقعی که هارد را تعویض میکنیم و باز در حالت دانلودینگ protect name نداشتیم نام مدل کارخانه ای گوشی (پشت باتری) را به طور کامل در این کادر وارد میکنیم.

در برنامه z3x پوشه های مربوط به اصلاح شبکه در کادر بالا خانه Backup هستند و بسته به نوع گوشی تعداد و عنوان آنها متفاوت است عبارتند از:

NV DATA -1

QCN -2

EFS -3

SEC -4

CERT -5

COMBINATION -6

که پوشه NV DATA کوچکترین (حجم) پوشه است و برای اصلاح عیب نداشتن شبکه پس از پایین تر آوردن فریم ویر گوشی است (مثلا از 12 به 11). و برای بعضی گوشی ها عیب تصویر صفحه معکوس پس از فرمت کردن (هارد ریست) گوشی (نه پس از تعویض ال سی دی) را برطرف میکند.

هر پوشه صرفنظر از نامش دو پسوند READ و WRITE دارد که رید به معنی خواندن بخش مربوط به پوشه از گوشی و سیو آن روی کامپیوتر و گرفتن یک فایل پشتیبان از آن است و بهتر است که حین کار روی شبکه این کار را انجام داد (میتوان بعد از فایل سیو شده برای هر گوشی که دقیقا هم مدل این گوشی باشد استفاده کرد) و رایت یعنی نوشتن یک پوشه جدید در حافظه گوشی و ما حین رفع عیب شبکه با باکس با عمل رایت پوشه جدید سروکار داریم.

QCN مخفف Qualcomm Calibration Network است. فایل QCN حاوی اطلاعات شبکه (2G,3G,4G) میباشد و اطلاعات شبکه را در فایل امنیتی NVM ترمیم میکند.

در مواقعی از فایل QCN استفاده میکنیم که بعد از فلش , آنلاک و ... مشکلاتی از قبیل Not Register Network و یا مشکلات دیگر شبکه مواجه باشیم.

قبل از استفاده از QCN نکات زیر را توجه کنید:

با فایل QCN نمی توان Basband را ترمیم کرد

در مدل دستگاه و QCN دقت کنید اشتباه در نصب ممکن است باعث پریدن Baseband دستگاه شما شود.

قبل از استفاده از QCN بهتر است توسط باکس از قسمت های مختلف پشتیبان (Backup) بگیرد.

QCN مشکلات IMEI را حل نمیکند.

این فایل شامل اطلاعات شبکه مدار آنتن و بخش امنیتی گوشی میباشد و در گوشی هایی که IC baseband آنها ساخت شرکت Qualcomm میباشد وجود دارد

خرابی این فایل باعث رفتن IMEI آنتن شبکه یا بیسباند میشود.

در گوشی های سامسونگ IMEI گوشی در این قسمت ذخیره نمیشود ولی فایل nvm و efs با کمک این فایل با IC baseband در ارتباط میباشد.

در گوشی های شیائومی IMEI گوشی در این قسمت ذخیره میشود.

QCN زمانی استفاده میشود که سریال نامبر سالم و موجود باشد (یا آن را دستی وارد کرده باشیم) ولی شبکه نداشته باشیم (فقط برای ترمیم شبکه است) قبل از رایت احتیاج به روت گوشی دارد و در حالت Unknown Baseband از آن استفاده میشود. یا وقتی سیم کارت را بگزاریم و گوشی فقط از امرجنسی کال پشتیبانی کند. این پوشه برای گوشی های با گوشی های با cpu کوالکام فقط سازگاری دارد.

در تمامی گوشی و تبلت های برند سامسونگ پوشه ای بنام EFS وجود دارد که در آن اطلاعات مهمی شامل بیس باند، مک آدرس، ... IMEI قرار میگیرد اگر داده های این پوشه به هر علتی نظیر تعویض رام حذف شود بیس باند unknown میشود در نتیجه اسمارت فون شما آنتن ندارد. برای حل این مشکل چاره ای جز بردن گوشی به تعمیرگاه های معتبر موبایل و یا نمایندگی های محصول با صرف هزینه زیاد ندارید. پاک شدن یا آسیب دیدن فولدر EFS بعد از فلش رام در برند سامسونگ رایج است بنابراین قبل از نصب رام و کاستوم رام بر روی گوشی سامسونگ از پوشه EFS بکاپ تهیه کنید تا در صورت مواجهه با این مشکل بتوانید آن را ریسرور کنید.

فایل EFS بزرگترین پوشه است (پوشه های cert و nv data در درون آن وجود دارد) و فقط زمانی از آن استفاده میکنیم که گوشی مودم فریم ویر نداشته باشد و Unknown Baseband باشد و برای تمام انواع سی پی یوها کاربرد دارد. باید برای رایت این پوشه حتما ADB به گوشی داد. وقتی در اثر یک عملیات نرم افزاری Unknown Baseband شویم از این فایل برای ترمیم بیسباند استفاده میکنیم. برای ترمیم بیسباند گوشی در صورت نیافتن فایل EFS گوشی (برای بعضی گوشی ها کمیاب است) میتوان از آخرین نسخه نرم افزاری (فایل فلش) گوشی یا فایل Combination استفاده کرد.

تمامی مدل های 2014 و 2015 سامسونگ سیستم امنیتی جدید برای Imei دارند.

Cert به معنی مجوز و مخفف Certificate است که اطلاعات شبکه (Lock , Unlock) و سریال در این فایل است. برای ترمیم Imei استفاده میشود. گاهی اوقات وقتی با باکس Z3X فایل CERT را رایت میکنیم ارور MSL میدهد که باید در بخش REPAIRE باکس RESET MSL کرد. در بعضی مدلهای جدیدتر باکس نمیتواند این دستور را اجرا کند که باید از فایلهای ENEG MODEM استفاده و بعد بتوانیم RESET MSL کرده و سپس بتوانیم فایل CERT را رایت کنیم.

قبل از استفاده به نکات زیر را توجه کنید

برای رایت این فایل Cert باید ابتدا EFS دستگاه را ریست کنید و سپس فایل Cert را بر روی دستگاه خود رایت کنید . در صورت جواب نگرفتن با یک فایل باید فایل دیگری را تست کنید.

فایل های Cert بر اساس Key ID است . مدل هایی که Key ID آنها یکسان باشد میتوانید از فایل Cert برای یک دیگر استفاده کنید)

بعد از رایت فایل Cert اطلاعات شبکه فایل Cert کاملاً به دستگاه شما انتقال پیدا میکند , به عنوان مثال دستگاهی که فایل Cert از آن خوانده (Read) شده آنلاک باشد بعد از نصب فایل Cert دستگاه شما هم آنلاک میشود.

برای استفاده از فایل Cert باید دستگاه روت باشد.

در مدل های جدید سامسونگ با زدن کد *#0011# نیاز به فایل Cert مشخص شده است , به صورتی که بعد زدن کد در صفحه کلید گوشی با پیغام Imei Cert Pass نیازی به فایل Cert ندارد و در صورتی که پیغام Imei Cert Fail داد نیاز به فایل Cert دارد.

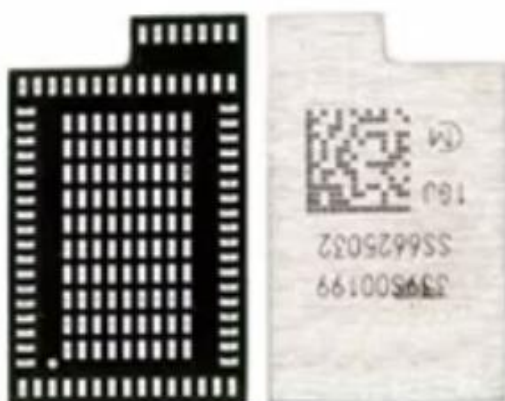
فایل CERT زمانی استفاده میشود که حتماً گوشی روت شده باشد و پوشه NV DATA را در دل خود دارد و در حالت وجود یا عدم وجود IMIE برای برطرف کردن عیب نبود شبکه از آن استفاده میشود.(اگر IMIE موجود نبود ابتدا عملیات وارد کردن دستی آن انجام و اگر مشکل شبکه حل نشد بعد از آن رایت این پوشه صورت گیرد). . باید برای رایت این پوشه حتماً ADB به گوشی داد .

- COMBINATION یک فایل ترکیبی که فایل های CERT و EFS و فایل ریکاوری و غیره درون آن موجود است. برای حل مشکل سریال و بیس باند این فایل رایت میشود.

اسم پوشه	حالت گوشی
NV	مودم فریم ویر موجود باشند IMEI
EFS	مودم فریم ویر موجود نباشد
Cert	آی ام ای وجود داشته باشد یا نه ولی مودم فریم ویر داشته باشیم.
QCN	آی ا ای آی سالم باشد ولی مودم فریم ویر نداشته باشیم (فقط کوالکام)

- مدار wifi :

Wifi Module



از یک یا چند آنتن و قطعاتی چون مقاومت و خازن و سلف و و آرسی آمپلی فایر وای فای و یک یا چند فیلتر (فیلتر فرکانسهای اضافی) و ویک یک یا چند کوپلر آنتن (برای گرفتن چند سیگنال روی یک آنتن) خود آرسی وای فای تشکیل شده است (مدول WIFI) . و بخش تغذیه وای فای که از آرسی پاور است و معمولاً 1.8 ولت میباشد .

نکته : تا قبل از آیفون 7 مدار وایفای گوشیهای آیفون فقط شامل یک مدول (ایسی) بود که تمام عیوب وایفای بلوتوث با تعویض آن رفع میشد و مک آدرس رون خود آرسی وایفای بود ولی از 7 به بعد چون مک آدرس در آرسی ناند بود و با تعویض آرسی دو مک آدرس متفاوت بوجود آمده و CPU نمیتوانست آرسی وایفای را شناسایی کند و نیاز بود آرسی ناند گوشی با پروگرامر مخصوص قفل مک آدرس وایفای آن شکسته شده و تغییر یابد (UNBIND WIFI) تا بتوان آرسی وایفای را عوض کرد (برای آیفونهای 7 به بعد).

- MAC ADRESS :

یک کد ثابت 12 رقمی هگزادسیمال که هر موبایل یا وسیله ای که به شبکه وایفای قابل وصل باشد این کد مختص به خود را دارد که یگانه و غیرقابل تغییر است.

- مشکلات و خرابی ها و علت آنها به تفکیک بطور خلاصه عبارتند از:

. نرسیدن ولتاژ تغذیه به آیسی وای فای که از یکی از خازنهای (بسته به شماتیک) اطراف آن قابل بررسی است و در صورت نداشتن ولتاژ مناسب باید مسیر و خود آیسی تغذیه چک شوند. که آیکون وای فای قفل و غیر قابل انتخاب میشود . در آیفونها دو خط VDD و PP1.8 SDRAM مسوول تغذیه آیسی وایفای هستند و شورتی در این آیسی خط ولتاژ باطری را نیز شورت میکند.

. خطو دیتا و کلاک که از آیسی وایفای به بخش AP در CPU میرود که مسوول کنترل برنامه های مربوط به این آیسی و کارکرد خود آیسی نیز هستند.

. خطوط VCIE که انتقال داده های ارسالی و دریافتی در برنامه های استفاده کننده از وایفای (مثلا متن یک پیام در واتساپ).

. خط WAKE UP مثبت و منفی برای ارسال و دریافت که مسوول ارسال سیگنال از آیسی به پردازنده و از پردازنده به آیسی پاور برای دادن ولتاژ مناسب به آیسی وایفای و روشن کردن آن برای انجام وظیفه است.

. خرابی دیسکانکتی و یا قطعی دکل آنتن و کانکتور آنتن که حین ضربه و آبخوردگی رایج است و علامت آن اینست که گوشی فقط زمانی که کنار مودم وای فای است آنتن (وایفای) دارد .

. عناصر (مقاومت و خازن و سلف) که اکثرا در مدار وایفای متوالی هستند و باعث میشوند در سرچ شبکه های وای فای گوشی نتواند شبکه ای ر نمایش دهد. خازنها و سلف هایی که کلاک و سیگنال آیسی وایفای روی آنها مشخص است تست دیود گرفته و با مقدار شاتیک یادانگل مقایسه میکنیم. همچنین بعضی خازنها و سلفها مستقیما از ولتاژ باتری (حدود 3.8) به خود آیسی وایفای تغذیه میروسانند برای چک مسیر از تغذیه کننده تا عنصر از تست ولتاژ و تست اینکه آیا عنصر به پایه مربوط به زیر آیسی بطور درست متصل است از تست دیود بهره میگیریم . آنتن های وایفای نیز چک شوند ودر صورت بازدید چشمی و عدم اشکال پایه های آنتن زیر آیسی وایفای اهم چک گرفته شود تا از سلامت مسیر آنتن اطمینان حاصل شود.

. مشکل نرم افزاری که علامت آن عدم امکان روشن کردن وای فای و قطع و صل شدن آیکون . در قسمت تنظیمات و درباره تلفن در قسمت وای فای آدرس اگر مخفی و ناموجود بود در گوشی های غیر از آیفون باید با باکس های نرم افزاری باید مشکل را حل کرد و در آیفون اگر فلش کنیم ارور 14 میدهد وگوشی دیگر بالا نمی آید و باید آیسی وایفای ریبال یا تعویض شود . اما اگر آدرس وایفای موجود بود و سرچ شبکه انجام میداد و وصل میشد و وایفای کار میکرد مشکل نرم افزاری است صد د صد ودر اندروید بعد از نرم افزار باید سخت افزاری هم چک کرد.

. مشکل در آیسی آمپلی فایر وایفای که برای اشتراک گذاری وایفای و تصویر صفحه با تلویزیون کاربرد دارد . و اتصالی پایه های آن باعث قطع اتصال وایفای گوشی هم میشود.

. مشکل آیسی وای فای که میتواند باعث قفل شدن آیکون یا قطعی آیکون وایفای و یا اتصالی پایه های زیر آیسی باعث نو بوت شدن گوشی هم میشود و حتی اتصال خودبخود به وایفای وقتی وایفای را خاموش کرده ایم. ضعف و قطع و وصل وایفای آیسی وایفای امکان خرابی یا قطعی پایه دارد. یعنی میتوان آیکون را روشن و

خاموش کرد و سرچ میکند و پیدا میکند شبکه را ولی نمیتواند وصل شود. که کن است از مسیرهای سیگنال و کلاک بین آیسی و سی پی یو باشد.

اگر تمام عناصر و اندازه گیریها درست بود ونرم افزاری هم مشکلی نبود ابتدا آیسی آپلیفایر وایفای و سپس خود آیسی وایفای ریبال و تعویض شوند و در هر مرحله تست های لازم با روشنکردن گوشی انجام شود.

- FRP یا همان factory reset protection به امنیتی گفته میشود که در سامسونگ ها تعبیه شده تا افراد دیگری بجز مالک دیوایس سامسونگ نتوانند از دستگاه استفاده کنند.

این قفل زمانی فعال میشود که به گوشی های سامسونگ حساب جیمیل بدهید .

چه زمانی گوشی قفل میشود؟ اگر به گوشی سامسونگ که frp در آن فعال است بطور ناگهانی فلش زده شود... یا اطلاعات گوشی را از منوی ریکاوری حذف کنید، بعد از روشن شدن دستگاه اندرویدی خود خواهید که برای گذراندن مراحل ابتدایی آماده بکار گوشی نیاز به وصل شدن به وایفای را دارد. بعد از وصل شدن به وای فای گوشی وارد صفحه ای میشود که از شما حساب جیمیل را میخواهد و تا زمانی که این حساب را وارد نکرده اید نمیتوانید از گوشی استفاده کنید.

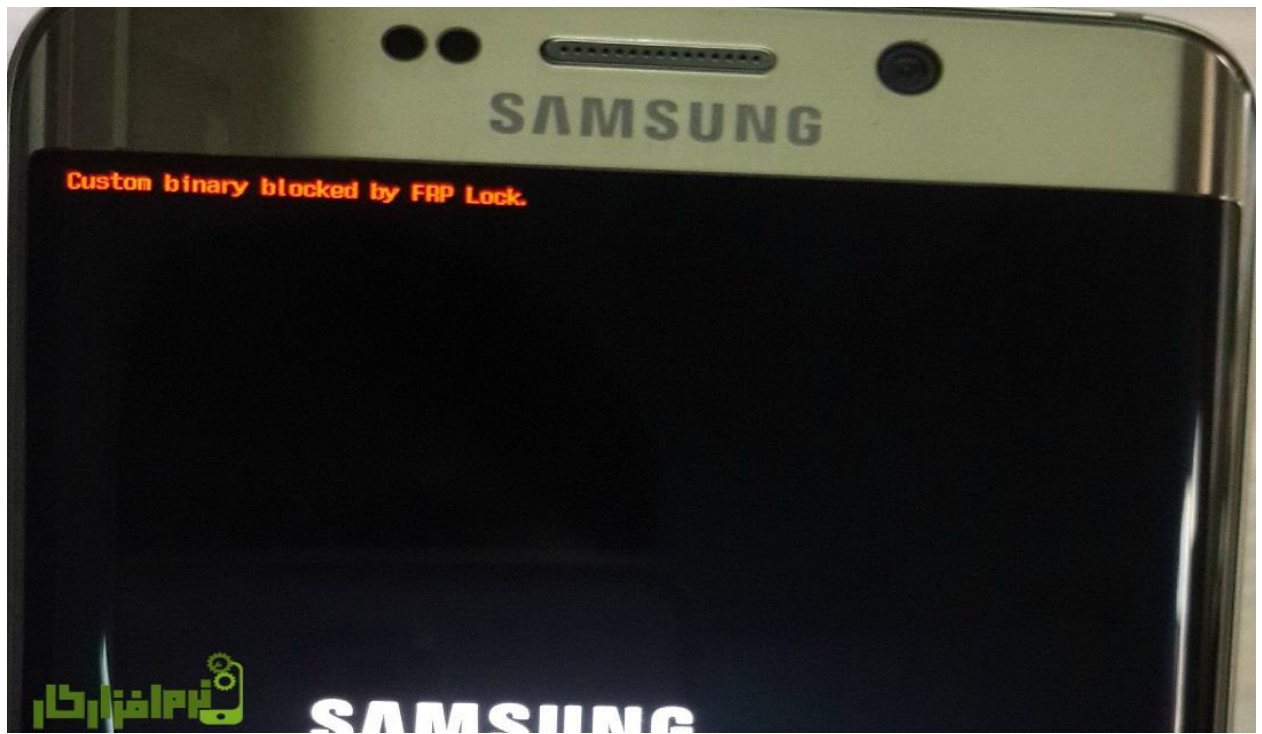
-اگر قصد دارید گوشی خود را روت کنید

حتما قبل از روت به Settings رفته و بر روی Developer Options کلیک کرده

و سپس OEM unlock را روشن کنید.

به صورت فارسی همیشه تنظیمات > Developer Options > بازگشایی قفل (QEM)

اگر این کار را نکنید بعد از روت با یکبار خاموش و روشن کردن با تصویر زیر مواجه می شوید.



۲- اگر گوشی شما در قسمت تنظیمات “گزینه های تهیه کننده” یا Developer Options را ندارد (به صورت پیش فرض این گزینه مخفی است).

باید در تنظیمات به قسمت درباره بروید و ۷ بار بر روی Build Number یا شماره ساخت کلیک کنید تا این گزینه برای شما ظاهر شود.

3- QEM Unlock یا بازگشایی قفل QEM برای غیرفعال کردن FRP بکار می رود.

برای غیرفعال کردن آن به صورتی که توضیح دادم عمل کنید.

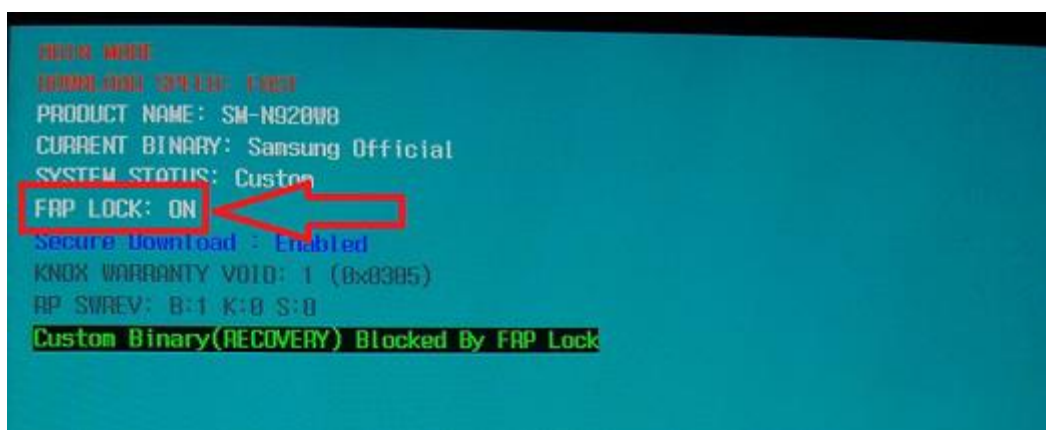
یعنی اول گزینه “Developer Options” را فعال کنید

و سپس گزینه OEM Unlock را روشن کنید.

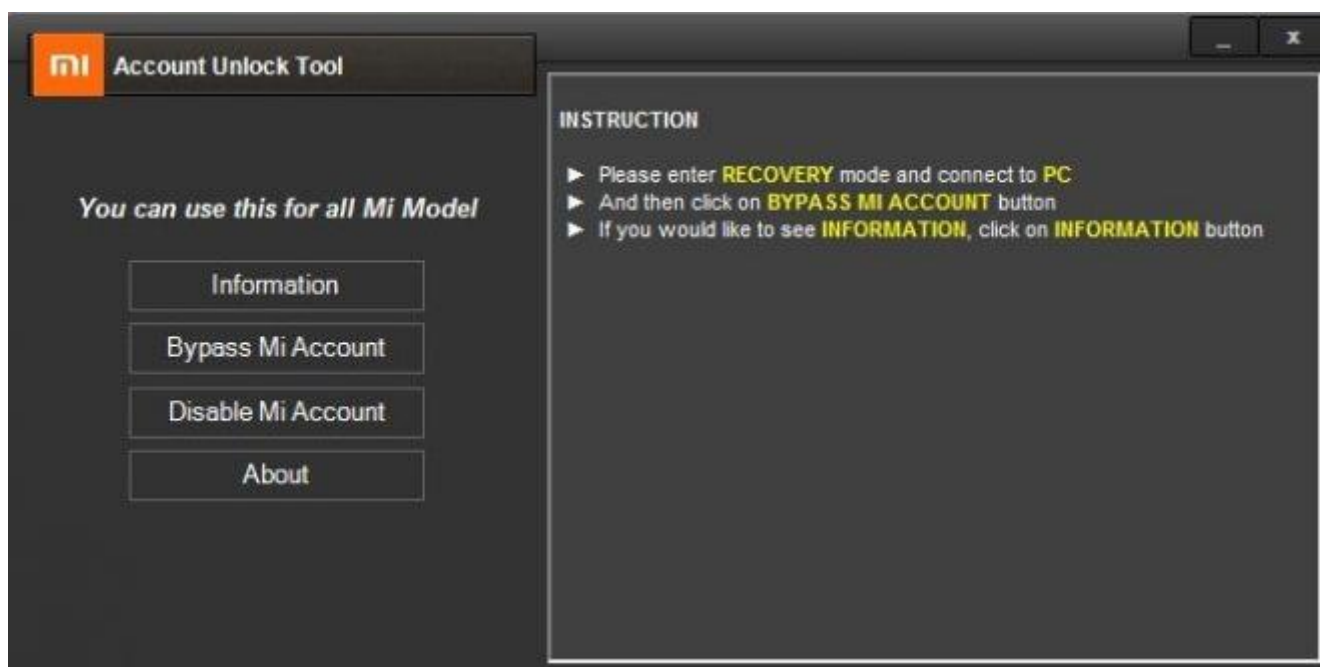
۴- در گوشی های سامسونگ قبل از فلش حتماً چک کنید که گوشی FRP نداشته باشد.

به این صورت که در صفحه دانلود چک کنید که FRP LOCK:ON نباشد.

تصویر زیر:



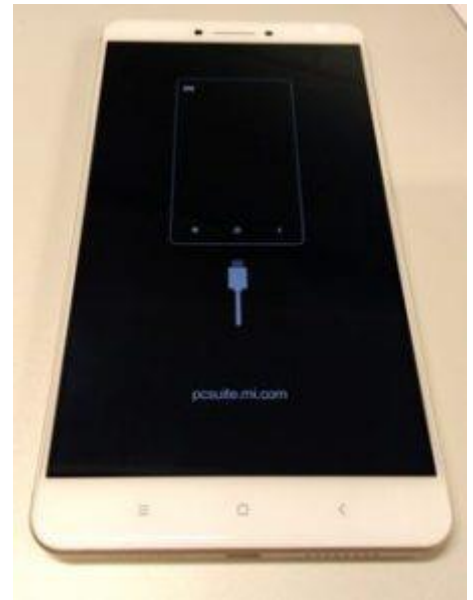
حذف اکانت شیائومی با استفاده از برنامه Mi Account Unlock Tool



بوسیله این برنامه به راحتی میتوانید حساب Mi Account را از روی گوشی های شیائومی حذف کنید
مراحل کار با برنامه بسیار ساده می باشد کفایت مراحل آموزش را ادامه دهید و یا طبق ویدئوی آموزشی مراحل
را پیش ببرید.

• گوشی را فرمت کنید

- گوشی را خاموش کنید
- با گرفتن ولوم بالا و پاور به ریکاوری بروید
- دکمه را ول نکنید تا وقتی که لوگوی شیائومی یا pcsuite.mi.com را ببینید



- اکنون گوشی را به کامپیوتر متصل نمایید
- در برنامه بر روی **information** بزنید
- ابزار باید اطلاعات گوشی را نمایش بدهد
- اگر ابزار گوشی شما را نشناخت درایورهای خود را حتما نصب کنید
- بر روی **Bypass Mi Account** کلیک کنید
- تا هم اکانت **Mi** هم **FRP** از بین برود
- بعد از پایان گوشی خود به خود خاموش می شود
- گوشی را تا وقتی که روشن بشود از کامپیوتر جدا نکنید
- وقتی گوشی روشن شد هرگز به اینترنت متصل نشوید
- بدون اینترنت فقط عملیات اولیه را بگذرانید

- حذف قفل frp گوشی هواوی:

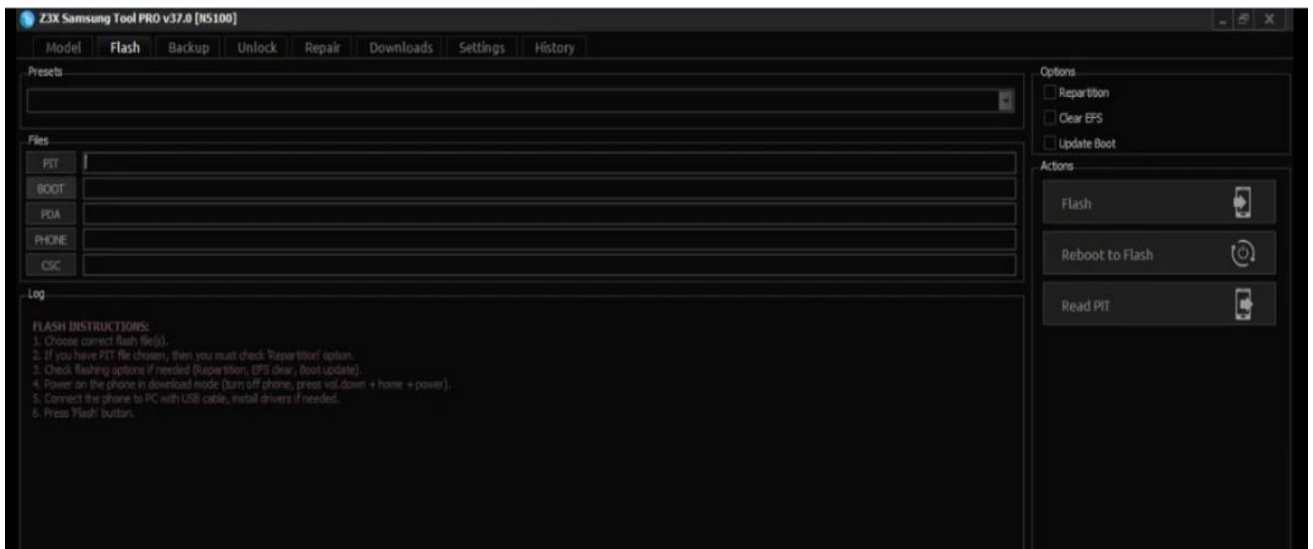
- . گوشی را خاموش کرده
- . ولوم بالا را گرفته و کابل شارژ را وصل میکنیم تا گوشی روشن شود
- . کابل شارژ را جدا و گزینه دانلود آخرین ورژن را بزنید
- . گوشی را به وای فای وصل کنید تا گوشی ریکاوری شود و ریستارت کند
- . سپس گوشی را مجددا پس از بالا آمدن خاموش کرده ولوم بالا را فشار داده و همزمان کابل شارژ را وصل کنید
- . گزینه clear data را انتخاب کرده و سپس فکتوری ریست کنید
- . گزینه emergency back up را انتخاب کرده متظر میمانیم تا دوباره گوشی بالا بیاید وقتی بالا آمد کابل شارژ را جدا کرده و زینه بک آپ را انتخاب میکنیم
- . بقیه عملیات را طبق فیلمی که در لینک زیر است انجام دهید:

www.aparat.com/video/video/embed/videohash/b2XnV/vt/frame?t=7

- فلش گوشی با باکس z3x :

- . ابتدا فایل فلش (4 فایل) را از اینترنت دانلود کرده (میتوان با سرچ انگلیسی مدل گوشی فایل فلش رایگان آنرا پیدا کرد).
- . وارد نرم افزار z3x شده و از سربرگ مدل گوشی مورد نظر خود را انتخاب کرده
- . سپس سربرگ flash را انتخاب کرده (گوشی برای فلش باید در حالت دانلود مد برده شده باشد که برای هرگوشی به حالت خاصی به دانلودینگ میرود که در قسمت log پایین نرم افزار توضیح داده این مدل گوشی چگونه به حالت دانلودینگ میرود) گوشی برای فلش زدن باید حداقل 50 درصد شارژ داشته باشد و از کابل اصلی برای اتصال به کامپیوتر استفاده شود.

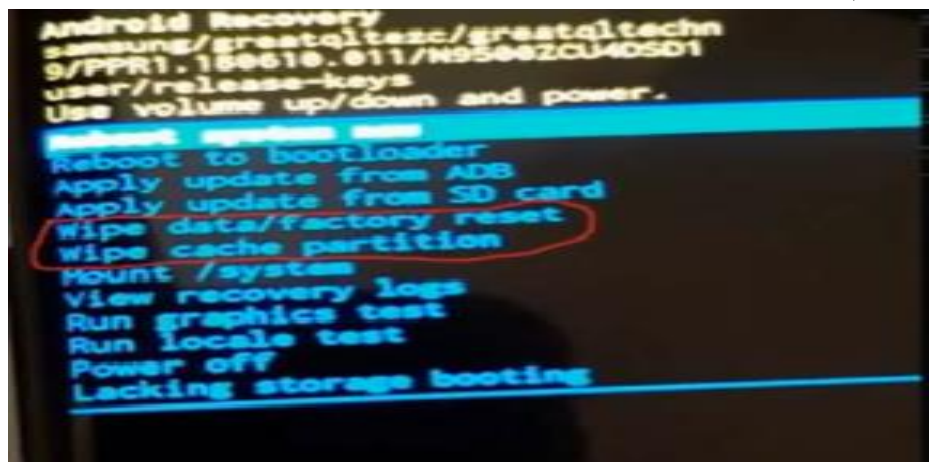
محیط نرم افزار به شکل زیر است:



فایل pit برای پارتیشن بندی هارد استفاده میشود و برای فلش زدن ساده کاربردی ندارد و 4 فایل معروف فایل های زیر این خانه هستند.

فایل های BOOT فایل PDA و فایل PHONE و فایل CSC

. مثلا روی فایل بوت کلیک کرده صبر میکنیم تا پنجره ای باز شود و سپس محلی که فایل دانلود شده را در آن سیو کرده ایم (در درایو C سیو شود تا حین فلش زدن احتمال error کمتر شود) میرویم و فایل پوشه (BL) را برای فایل BOOT انتخاب میکنیم. برای PDA که سیستم عامل اندروید گوشی درون آن است فایل (AP) را داده و به فایل PHONE پوشه (CP) داده شود. و برای فایل CSC همان پوشه (CSC) .
 . اکنون وشی که در حالت دانلودینگ است را با کابل به کامپیوتر وصل و گزینه فلش از کادرهای سمت راست را انتخاب میکنیم و صبر میکنیم تا عملیات فلش اتمام یابد و گوشی ریست شود و بالا بیاید. حال برای اتمام عملیات باید گوشی را وایپ کرد. تا تمام اطلاعات درون هارد پاک شود تا ارروری در فرآیند فلش زدن اتفاق نیفتد و اشکالی چون هنگ کردن یا کار نکردن وای فای یا بلوتوث پس از فلش زدن رخ ندهد.
 . وایپ فکتوری ریست و وایپ کش. کلید ولوم بالا هوم و پاور را باهم نگه داشته و دو گزینه یاد شده را انتخاب میکنیم تا عملیات فلش زدن کامل شود.



فلش با تست پوینت:

هنگامی که گوشی خاموش می شود بعد از زدن گزینه فلش و شناسایی گوشی پیغام

Pres stop if process not continue in 15 second

نمایان میشود و گوشی روشن نمی شود و نیاز به زدن تست پوینت **test point** داریم.

در حالت کلی و خلاصه دو تا نقطه روی برد را بهم وصل میکنیم حالا با پنس یا باسیم در صورتی که دسترسی به تست پوینت راحت نبود با سیم در غیر این صورت راحت ترین راه استفاده از پنس سر کج میباشد.

این حالت طوری هست که به صورت مستقیم عملیات مربوط به فلش انجام نشود.

تست پوینت نقطه ای روی برد گوشی هست

که هنگام فلش باید آن را به منفی (بدنه) متصل کرد شماتیک آن نیز برای گوشیهای مختلف وجود دارد.

در شماتیک گوشی یه سری نقاطی وجود دارد که با حرفی مثل **Z** یا **TP** که مخفف تست پوینت هست نامگذاری

میشود، در برخی از شماتیک ها که با حرف **E** در هنگام تعمیر لازمه تا برخی از ولتاژها رو اندازه گرفت و این

نقاط برای دسترسی آسان ساخته شده

طریقه فلش با تست پوینت **test point**

معمولا میتوان برای راحتی کار از پنس استفاده کرد و یا به طریقه زیر یک تکه سیم تهیه کنید

سیم روکش دار بر دارید دو طرف آن را لخت کنید از یک طرف یک گیره خرچنگی نصب کنید و به یک سر دیگر را سوزن نصب کنید.

اولین کار گوشی را باید کاملاً باز کرده و برد را کاملاً از بقیه قسمت‌ها جدا کرده

و به جای استفاده از باطری از منبع تغذیه استفاده کنید دقت داشته باشید که پایه های مثبت و منفی را اشتباه نزنید

و ولتاژ را نیز تنظیم کنید

و نقشه تست پوینت **test point** گوشی مورد نظر را آماده کنید.

نکته : بعضی نقطه ها در زیر لیبیل یا برچسب مخصوص قرار دارند.

که برای فلش کردن با تست پوینت **test point** باید اول چسبها را به وسیله اسید حلال پاک کرد و یا بتراشید.

ولی در هر حال نیز باید مراقب برد باشید.

برای فلش با تست پوینت اول باید در برنامه مدل گوشی را انتخاب کنید.

یک بار گوشی را **recovery** کنیم این کار را برای گوشیهای خاموش انجام میدهیم. بعد گوشی را فلش می کنیم

در گوشی ها متفاوت اند به قسمت **setting** رفته و تیکهای **guise test point** را علامت میزنیم

این تیک مربوط به فلش کردن به همراه تست پوینت است.

حال به صفحه اصلی میرویم و گزینه فلش را میزنیم. با زدن این گزینه پیغام زیر بر روی صفحه ظاهر میشود..

attach test point now, then press test point ok

حال باید نقطه اتصال تست پوینت را به وسیله سیمی که آماده کرده ایم به بدنه برد متصل کنیم سپس گزینه **test**

point ok را میزنیم تا شناسایی کند و برنامه حرکت کرده و پیغام زیر ظاهر شود.

Release the test point now , then press the test point ok

حال باید گزینه **test point** را بر روی برنامه بزنیم . گوشی فلش میشود.

در برخی موارد برای بردن گوشی به EDL 9008 MODE میتوان از کابل مخصوص که در زیر میباشد استفاده کرد و در صورتی که کابل جواب نداد از تست پویت:

برای رفتن به حالت edl جهت فلش از روش های زیر استفاده میکنیم:

روش اول: برای گوشی های روشن

–اگر usb debugging فعال هست ان را غیر فعال کنید

–دستگاه را در حالت روشن به سیستم وصل کنید. سپس مطابق با تصویر زیر تیک مربوطه را بردارید.

–سپس برنامه QFIL.exe را باز کنید. مطابق با تصویر زیر باید درایور مربوط شناسایی شده باشد.

این حالت فقط در گوشی های با پردازنده کوالکام وجود دارد

معمولا در گوشیهای بریک شده با حالت ۹۰۰۸ هستند

این درایو همان حالت EDL می باشد

وقتی که گوشی شما هارد بریک شود این حالت به کمکتان می آید

بخصوص در گوشیهای شیائومی

اما در بسیاری از گوشیهای دارایی پردازنده کوالکام این حالت توسط شرکت سازنده گوشی قفل شده است

مثلا در گوشیهای سامسونگ

روش دوم: در حالت:Fastboot

طریقه رفتن به حالت فست بوت : ولوم + و پاور و یا هر دو ولوم + پاور | یا اینکه ابتدا دستگاه را به حالت

ریکاوری مد برده و سپس از میان گزینه های موجود گزینه

reboot to download mode را انتخاب کنید. سپس به صورت خودکار به حالت فست بوت می رود.

–پس از بردن دستگاه به حالت فست بوت و شناسایی کامل درایور توسط سیستم وارد پوشه Reboot To Edl

Mode شوید و سپس از میان فایل هایی موجود فایل

Fastboot Reboot Edl.cmd را اجرا کنید.

یکی از راحتترین حالتها روشن بودن گوشی و بردن به حالت EDL با دستور زیر می باشد

adb reboot edl

بیشتر برای گوشیهای شیائومی و تغییر رام چین به گلوبال یا رفتن به رام بتا بدون باز کردن بوتلودر می باشد

اکنون اگر گوشیتان بریک شده چگونه وارد حالت EDL شوید

می توان با بررسی فریمور یا فایل بوت و فایل emmc_appsboot.mbn دستور لازم برای بوت از فست بوت

را پیدا کرد

ولی این دستور می تواند در دستگاهها متفاوت باشد

همچنین ممکن شرکت آن دستورات را بسته باشد

خود فست بوت نیز وقتی بوتلودر بسته باشد این دستورات را نمیگیرد

ولی شما اول دو دستور زیر را در فست بوت می توانید تست کنید

fastboot oem edl

reboot-edl

یکی از این دو دستور احتمالا برای گوشیتان جواب بدهد

یک راه حل دیگر استفاده از پین اوت یا کابل که گوشی را مجبور به رفتن به این حالت می کند

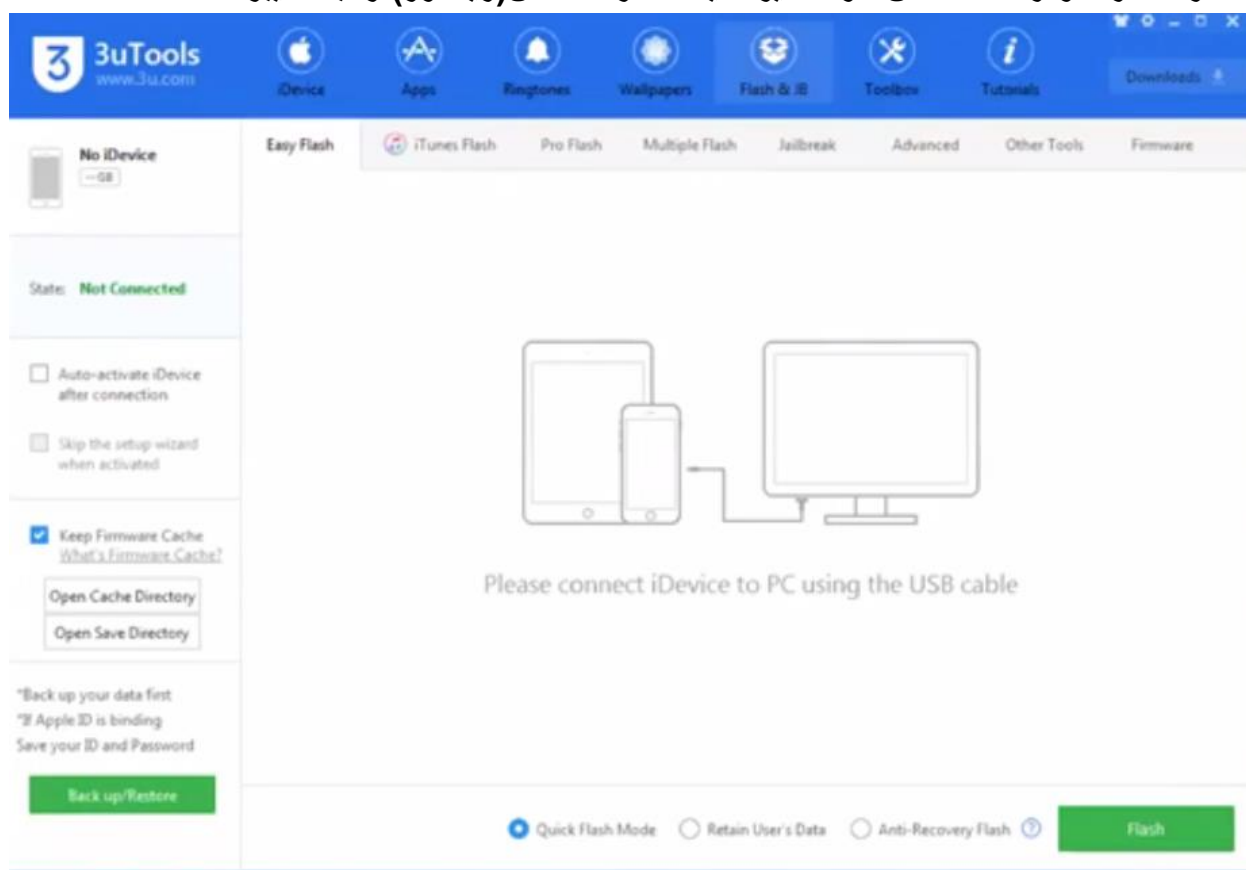
در زیر توضیحاتی در رابطه با این موضوع و آموزش ساخت کابل را می توانید ببینید
همچنین این کابلها در فروشگاههای اینترنتی بفروش میرسند
بیشتر مبحث ما با گوشیهای کوالکام شیائومی می باشد
به این خاطر که در لینک زیر می توانید تمام فریمورهای فست بوت شیائومی که در حالت EDL قابل فلش هستند
را پیدا کنید

<http://en.miui.com/a-234.html>

اما باز در شرایطی بوتلودر دستور را قبول نمی کند
اینجا ما یک aboot.c داریم که حاوی کدهای سرور می باشد
و یک fastboot.c که بعنوان کلاینت عمل میکند و کدها را به سرور می فرستد

- کار با نرم افزار 3Utools :

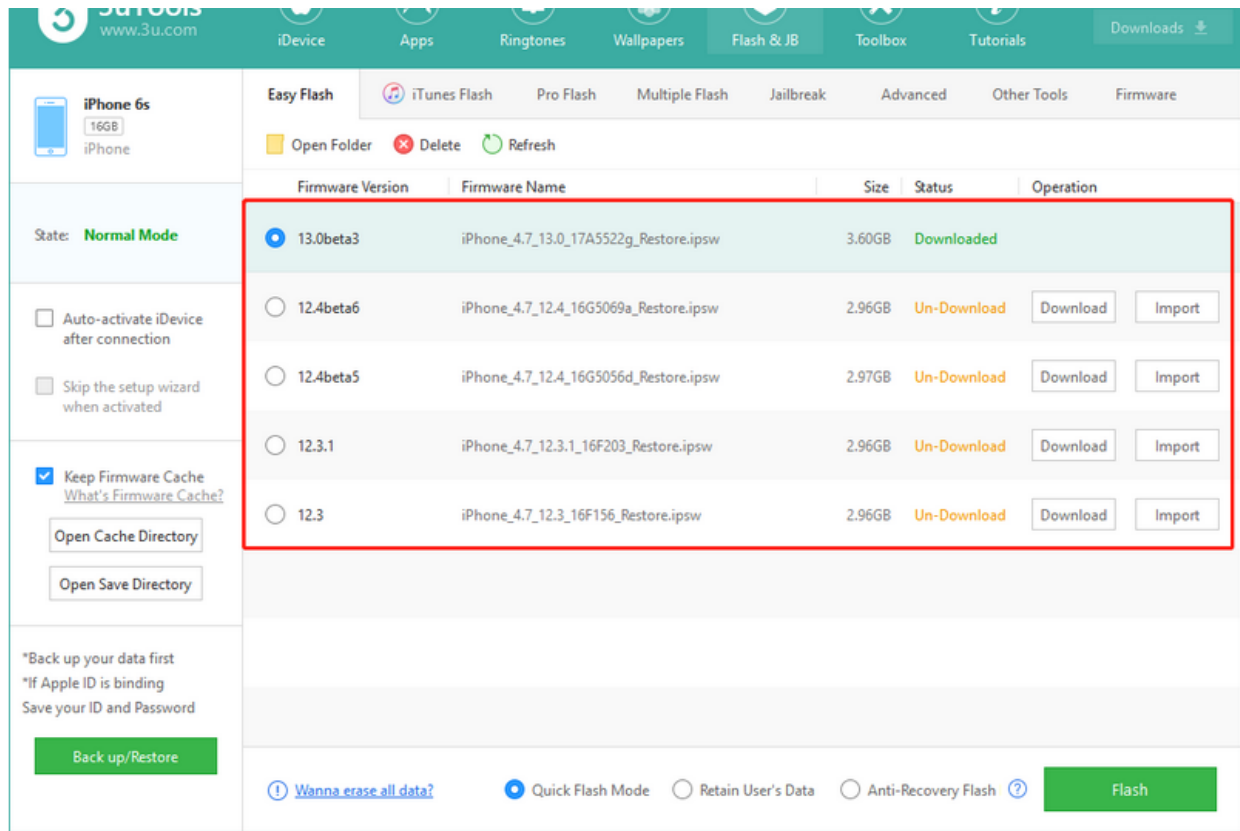
کاربرد نرم افزار فلش کردن گوشی های آیفون میباشد. و به علت اینکه یکبار پس از آمدن فریم ویر جدید آن را
اکسترکت کرده و در حافظه کش خود ذخیره میکند سرعت فلش (ریستور) را بالا میبرد.



نکته : برای حالت pro flash باید گوشی در حالت DFU mode نه حالت ریکاوری. این حالت مربوط به گوشی
هایبا فریم ویر پایین مثل ios 7 میباشد.

برای فلش ساده گوشی یا easy flash :

- در کادر بالای آبی رنگ به قسمت Flash & JB رفته easy flash را انتخاب وقتی پیغام succeed داد بطور خودکار فریم ویر مناسب برای گوشی در کادر پایین ظاهر میشود:



فریم ویر موردنظرتان را دانلود و یکی از سه گزینه پایین (Quick Flash Mode, Retain User's Data, Anti-Recovery Flash) را انتخاب کنید. هر سه حالت فلش Normal mode, Recovery mode, DFU mode توانایی فلش کوییک گوشی را دارند ولی فلش ساده و سریع نیازی به رفتن به حالت DFU mode ندارد. (در حالت هایی مانند صفحه سفید شدن گوشی از حالت DFU mode فلش میکنیم).

- حالت DFU چیست :

این روش در واقع برگرداندن فریم ویر به نسخه قبل است. در حالت DFU آیفون گوشی همراه شما به تنظیمات کارخانه بر نمی گردد و تغییرات تنظیمات گوشی بر عهده ی خودتان می باشد. ولی در حالت ریکاوری این عمل برعکس می باشد به طوری که تمامی اطلاعات شما از بین خواهد رفت و نیاز به تنظیم مجدد آن ها را دارید. ولی نکته ی قابل توجه این می باشد که در هر دو حالت نیز تنظیمات و تغییراتی که به صورت دستی اعمال کرده اید و همچنین اپلیکیشن ها نیز از بین خواهد رفت. بنابراین برای جلوگیری از دست رفتن اطلاعات خود لازم است از آن ها بک آپ بگیرید. وجود مشکل در restart شدن آیفون ها که صفحه سیاهی که روی آن لوگو اپل قرار دارد برای چند لحظه نمایش داده می شود و ناپدید می شود و این چرخه ظاهر شدن و ناپدید شدن بارها تکرار می شود. با وجود اینکه دلیل این اتفاق هنوز برای کارشناسان مشخص نیست اما برخی دلیل این مشکل را به برخی روزرسانی های سیستم عامل iOS می دانند.

- بردن گوشی آیفون 6 به حالت DFU :
- کابل usb را وصل کرده در حالی که صفحه روشن است دکمه هوم را نگه داشته و سپس همزمان دکمه پاور را فشار دهید و آن دو را تا صفحه تاریک شود نگه دارید . سپس پس از 4 ثانیه دکمه پاور را آزاد و هنوز دکمه هوم در حالت فشار دادن باشد تا زمانی که وضعیت اتصال DFU mode ظاهر شود اکنون دکمه هوم را آزاد کنید.
- آیفون 7 و 7 پلاس:
- کابل usb را وصل کرده در حالی که صفحه روشن است دکمه ولوم پایین را نگه داشته و سپس همزمان دکمه پاور را فشار دهید و آن دو را تا صفحه تاریک شود نگه دارید . سپس پس از 4 ثانیه دکمه پاور را آزاد و هنوز دکمه ولوم پایین در حالت فشار دادن باشد تا زمانی که وضعیت اتصال DFU mode ظاهر شود اکنون دکمه ولوم پایین را آزاد کنید.
- آیفون 8 به بالا :
- در گوشی‌های آیفون 8 و 8 پلاس تغییر داده است. به همین جهت، دیگر نمی‌توانید با ترفند قبلی یعنی نگه‌داشتن کلید پاور و کاهش حجم صدای خروجی به مدت 5 ثانیه، گوشی خود را ری‌استارت نمایید. در نسخه جدید سیستم عامل iOS 11 در صورت نگه‌داشتن کلید پاور (که Sleep/Wake نیز نامیده می‌شود) و کاهش صدا، حالت تماس اضطراری Emergency SOS فعال می‌شود.

 1. ابتدا کلید افزایش ولوم را یک مرتبه و سریعاً فشار دهید و رها کنید و سپس کلید کاهش ولوم را سریع فشار دهید و رها کنید
 2. دکمه پاور (Power) گوشی را بگیرید و نگه دارید تا زمانی که نمایشگر سیاه شود.
 3. بعد از سیاه شدن صفحه دست خود را از روی دکمه پاور رها کنید
 4. سپس دکمه های پاور + کاهش ولوم را با هم بگیرید و تا ۵ ثانیه دست خود را رها نکنید.
 5. بعد از ۵ ثانیه فقط انگشت خود را از روی دکمه پاور بردارید اما کماکان دکمه کاهش ولوم را رها نکنید.
 6. به مدت ۵ ثانیه انگشت خود را روی دکمه کاهش ولوم قرار داده و بعد رها کنید.

نکته مهمی که در این موقعیت باید به آن توجه کنید این است که در این حالت به مانیتور خود توجه کنید و ببینید که چه پیغامی توسط 3uTools صادر شده است. اگر پیغامی در مورد ریکاوری شدن گوشی نمایش داده شد، دست خود را رها کنید و به نمایشگر گوشی نگاه کنید. اگر نمایشگر سیاه رنگ است و پیغام اضافی روی آن نیست بدین معنی است که به درستی وارد DFU MODE شده اید.

خارج شدن از حالت DFU به صورت دستی :

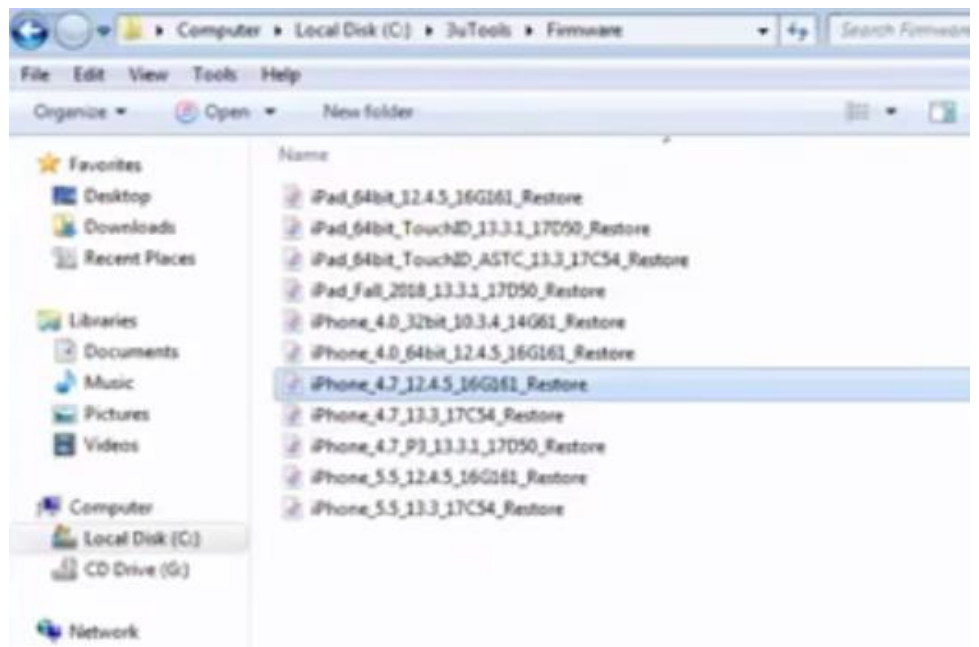
- ابتدا سریع دکمه کاهش ولوم را بگیرید
- بعد سریع دکمه افزایش ولوم را بگیرید
- دکمه پاور را سریع بگیرید و به مدت ۱۰ ثانیه صبر کنید تا علامت و لوگوی اپل نمایش داده شود.

- ادامه کار با نرم افزار 3utools :

در بعضی مواقع که گوشی دچار مشکلات نرم افزاری میشود و احتیاج به فلش (دانگرید به نسخ قبلی ios) داریم باید برای هر مدل گوشی آیفون درون نرم افزار مانند زیر انجام دهیم:

- جاگذاری فایل های فلش در مکان صحیح برای فلش زدن با نرم افزار 3utools :

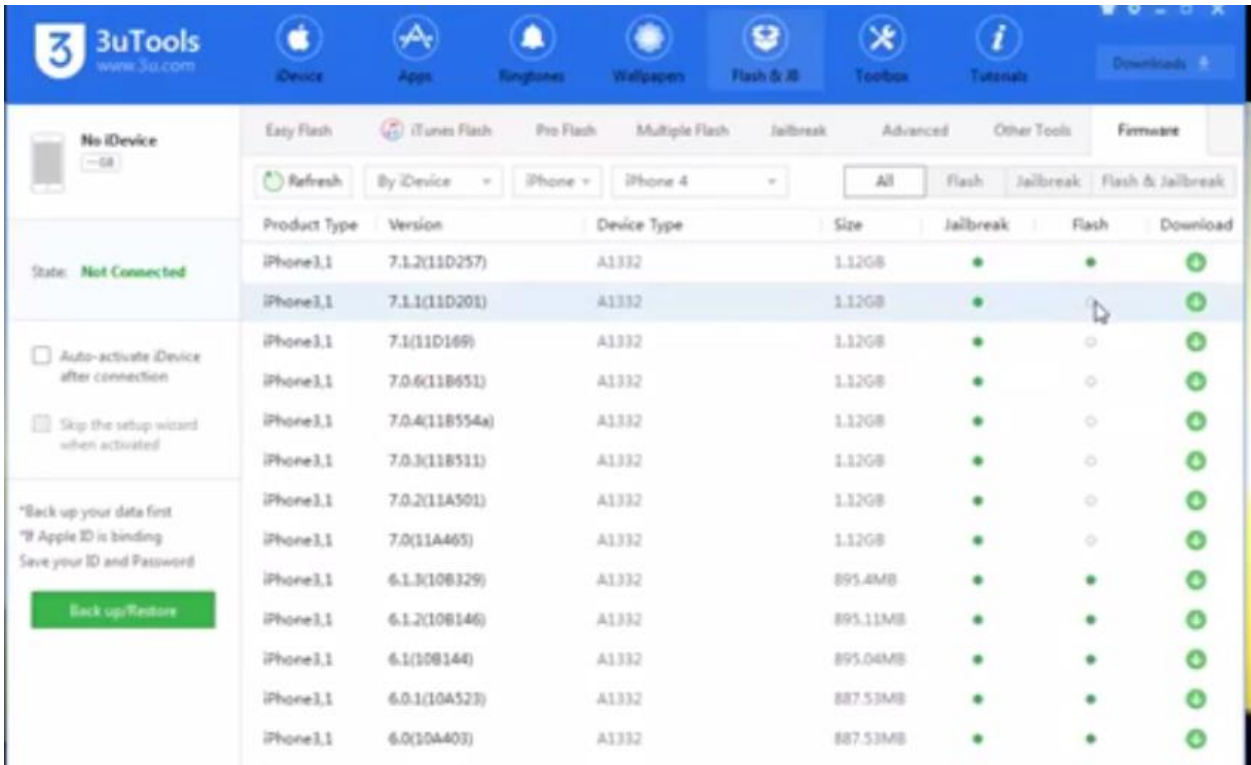
به درایو C رفته پوشه 3utools و درون آن پوشه Firmware رفته و روی مدل گوشی و فریم ویری که دانلود کرده ایم را باز کرده و آن را به مسیر جدید **Firmware cache** میفرستیم.



گاهی هنگام فلش کردن گوشی نرم افزار اررور میدهد دلیل آن اینست که شرکت اپل اجازه این مورد فلش را به ما نمیدهد. گوشی را به کامپیوتر و کامپیوتر را به اینترنت متصل میکنیم. سپس به قسمت فریم ویر مانند شکل زیر رفته مدل گوشی و فریم ویر فعلی را انتخاب میکنیم و شرکت اپل توسط نرم افزار به ما اعلام میکند که برای این مدل گوشی با این فریم ویر امکان جیل بریک (جیلبریک کردن آیفون این امکان را در اختیار شما قرار می دهد تا از هر جایی که می خواهید، اپلیکیشن نصب کنید. خصوصا اپلیکیشن ها و بازی های پولی را می توان پس از جیلبریک به صورت رایگان روی آیفون دانلود و نصب کرد. با جیلبریک کردن آیفون ها این رویه به طور کامل عوض می شود و دیگر نیازی به اپ استور برای نصب اپلیکیشن های مختلف نداریم. با جیلبریک کردن بالاخره می توانید بلوتوث آیفون خود را روشن کنید و از آن برای انتقال فایل استفاده نماید. و معایب آن :

به محض جیلبریک کردن، آیفون تان از گارانتی اپل خارج می شود و با انتشار نسخه های جدید iOS، جیلبریک آیفون تان از بین می رود و باید مدت ها صبر کنید تا هکرها دوباره راهی برای نفوذ به حفره های امنیتی اپل پیدا کنند. از همه مهمتر مصرف باتری آیفون نیز با جیلبریک شدن دو برابر می شود).

.. یا فلش در حال حاضر وجود دارد یا خیر :



اگر امکان فلش کردن وجود داشت باید نسخه فلش را دانلود و گوشی را به حالت recovery برد تا علامت **itunse** روی آن ظاهر شود.

برخی از کاربردهای اصلی حالت ریکاوری آیفون و آپدهای ایل (Recovery Mode) به شرح زیر است:

- با ورود یا رفتن به ریکاوری مد آیفون (Recovery Mode) می‌توانید مشکل اغلب آیفون و آپدهایی که در حین روشن شدن بر روی لوگوی اپل هنگ می‌کنند را برطرف سازید.
- اگر آیفون یا آپید شما بعد از اتصال به کامپیوتر توسط برنامه آیتونز (iTunes) شناخته نمی‌شود، حالت ریکاوری آیفون (Recovery Mode) می‌تواند این مسئله را حل کند.
- اگر برنامه آیتونز (iTunes) در بازایی اطلاعات آیفون یا آپیدتان ناموفق بوده و ارور می‌دهد، احتمالا با رفتن به ریکاوری مد آیفون (Recovery Mode) می‌توانید این مشکل را برطرف کنید.
- اگر برنامه آیتونز (iTunes) در حین بازایی اطلاعات آیفون یا آپیدتان ثابت مانده و هنگ می‌کند، احتمالا با ورود به حالت ریکاوری آیفون (Recovery Mode) می‌توانید مشکل موجود را برطرف سازید.

- اگر آیفون یا آیپدتان روشن نمی‌شود و در صفحه نمایش آن تصویر اتصال دستگاه به آیتونز (iTunes) ارائه می‌شود، حالت ریکاوری آیفون (Recovery Mode) می‌تواند این مشکل را برطرف کند.

- بردن آیفون 6 به حالت ریکاوری:

- ابتدا برنامه آیتونز (iTunes) را در کامپیوتر واسط خود اجرا کنید.
- با استفاده از کابل مناسب، آیفون یا آیپد مورد نظرتان را به کامپیوتری که برنامه آیتونز (iTunes) در نصب است متصل کنید.
- حال دستگاه آی او اسی خود را فورس ریستارت (Force Restart) کنید. بدین منظور دکمه‌های هوم (Home) و پاور (Power) آیفون یا آیپدتان را به طور همزمان فشرده و نگه دارید. این عمل را حتی پس از نمایش لوگوی اپل بر روی صفحه نمایش دستگاه هم ادامه دهید.
- پس از گذشت چند ثانیه، صفحه اتصال به آیتونز (iTunes) یا همان "Connect to iTunes" بر روی نمایشگر آیفون یا آیپدتان ارائه می‌شود. به محض مشاهده این صفحه می‌توانید دکمه‌های هوم و پاور دستگاه را رها کنید.

- بردن گوشی آیفون 8 یا آیفون 8 پلاس (وبالاتر) به حالت ریکاوری :

مرحله 1: مطمئن شوید که آخرین نسخه از برنامه iTunes روی رایانه ویندوزی یا مک شما نصب شده باشد.

مرحله 2: اگر برنامه iTunes در حال اجرا است، آن را ببندید. در ابتدا، گوشی آیفون خود را به رایانه‌تان متصل نمایید و سپس برنامه iTunes را باز کنید.

مرحله 3: زمانی که گوشی آیفون شما به رایانه‌تان متصل شده است، باید مراحل بعد را دنبال نمایید:

الف) دکمه افزایش صدا را فشار داده و سپس آن را سریع رها کنید. سپس، دکمه کاهش صدا را فشار داده و آن را سریع رها نمایید.

ب) در نهایت، دکمه Side (دکمه پاور یا Sleep/Wake) را فشرده و نگه دارید تا زمانی که گوشی شما وارد حالت ریکاوری شده و لوگوی iTunes نمایش داده شود.

مرحله 4: برنامه iTunes اکنون به شما هشدار می‌دهد که گوشی آیفون شما به به‌روزرسانی یا ری‌استور نیاز دارد. در واقع، اکنون می‌توانید گوشی خود را به‌روزرسانی کرده یا آن را ری‌استور کنید که تنظیمات و تمامی اطلاعاتتان حذف می‌شود. در ابتدا، توصیه می‌کنیم گزینه Update را انتخاب کنید؛ بدین شکل، سیستم عامل iOS مجدداً روی گوشی آیفون 8 یا آیفون 8 پلاس شما نصب می‌شود و اطلاعات شما حذف نخواهد شد. اگر دانلود بیشتر از 15 دقیقه به طول بیانجامد، آیفون‌تان از حالت ریکاوری خارج خواهد شد. اجازه دهید تا دانلود به اتمام برسد و سپس، این مراحل را مجدداً تکرار کنید.

مرحله 5: زمانی که دانلود یا ری‌استور به پایان برسد، می‌توانید از گوشی آیفون‌تان استفاده نمایید.

توجه: اگر به صورت اتفاقی، گوشی آیفون 8 یا آیفون 8 پلاس شما وارد حالت ریکاوری شده است، نگران نباشید. می‌توانید بدون اینکه نیاز باشد گوشی خود را ری‌استور نمایید یا سیستم عامل iOS را مجدداً روی آن نصب کنید، از این حالت خارج شوید. تنها کافی است اتصال گوشی خود را با رایانه ویندوزی یا مک‌تان قطع کرده و سپس، دکمه Side (پاور) را فشار دهید تا دستگاه شما ری‌استارت شود.

نکته: اگر گوشی به حالت ریکاوری نرود معنی آن اشکال در رم و سی پی یو یا خطوط I2C میباشد.

پس از ورود گوشی به حالت ریکاوری و ظاهر شدن نشان iTunes روی صفحه اگر حین فلش بین 13 تا 19 درصد عملیات گیر کرد اشکال سخت افزاری و از رم یا سی پی یو است.

نکته مهم : اگر مثلاً در 19 درصد گیر کرد باید نمایشگر را به برد وصل کرد و جریان کشی کرد ولی به طور کلی اگر از 13 درصد گذشت و لوگوی اپل ظاهر شد سی پی یو و رم سالم هستند. و اگر از 9 گذشت و لوگو اپل ظاهر نشد مشکل از بک لایت گوشی است حل شود و گوشی ریستور شود سپس ناند فلاش بررسی شود.

بین 19 تا 20 مشکل میتواند از لحیم سردی یا قطعی پایه های هارد باشد یا درست شابلون نشده.

بین 20 و 21 روی فریم ویر روی هارد باید شک کرد و هارد باید با پاکس اصلاح شود.

وقتی وارد 21 شد به مرحله writing firmware وارد میشویم یعنی هارد سالم است و اشکال از آن نیست مگر اینکه در درصد های بعد ارور بدهد و بار دوم در یک درصد دیگر ارور بدهد (ارور متغیر) که مشکل از عناصر مربوط به بوت قبل از هارد است مثل آرسی پاوریا باطری.

نکته : اگر با آیتونز ریکاوری میکنیم ارور 78 مربوط به باطری و ارور 14 مربوط به هارد است. و در iOS14 زیاد اتفاق می افتد. با 3UTOLS در حالت DFU گوشی را ری استور کرد در این حالت تمام اطلاعات دستگاه پاک میشود ولی تنها راه بازیابی گوشی است. (در 20 درصد گیر میکند ولی 5 تا 15 دقیقه بعد ادامه میدهد. پس باطری باید بالای 30 درصد پر باشد)

- گرفتن بک آپ با نرم افزار 3utools :

برای بکاپ گرفتن از اطلاعات دیوایس آیفون خود از این قسمت برنامه استفاده می کنیم:
وارد قسمت Toolbox می شویم و گزینه backup/Restore را انتخاب می کنیم

خوب در قسمت **backup/Restore** شما به چند روش می تونید از دستگاه خود بکاپ یا فایل پشتیبانی تهیه کنید.

Backup iDevice در این قسمت شما می تونید از تمامی اطلاعات دستگاه خود فایل پشتیبان تهیه کنید. شما تو این قسمت حق انتخاب ندارید که از چه قسمتی فایل پشتیبان تهیه کنید **Customized Backup**. اطلاعاتی که در این قسمت بکاپ گرفته میشه شامل : عکس ها و فیلم ها ، مخاطبین، دفترچه یادداشت، موزیک و برنامه ها و اهنگ زنگ.

Backup password Management این قسمت هم مثل قسمت **Backup iDevice** با این تفاوت که بروی فایل ها بکاپ گرفته شما یک رمز امنیتی قرار میده که در هنگام ریستور کردن فایل ها بروی دستگاه باید رمز امنیتی را وارد کنید.

Restore Data در این قسمت شما می تونید فایل های پشتیبان گرفته شده رو بروی دستگاه آیفون خود ریستور کنید.

Backup Management در این قسمت شما می تونید فایل های پشتیبانی از ایتونز یا فایل های پشتیبانی که در جای دیگری از کامپیوتر خود ذخیره کردید رو ادرس دهی و بازیابی کنید.

Customized Backup در این قسمت شما حق انتخاب خواهی داشت که کدام قسمت از دستگاه خود فایل پشتیبان تهیه کنید . فرض کنید شما فقط می خواهید از مخاطبین خود فایل پشتیبان تهیه کنید در اینجاست که **Customized Backup** به کار شما می آید.

Customized Restore : این قسمت مکمل **Customized Backup** است در صورتی که **Customized Restore** اقدام به بکاپ گیری کردید باید از همین قسمت برای ریستور کردن اطلاعات استفاده کنید

- ارور های iTunes :

ERROR 9843 : این ارور زمانی رخ میدهد که به هر دلیل، در زمان دانلود فایل فلش به وسیله ی نرم افزار iTunes مشکلی پیش بیاید.

Error -9814 , Error -9815 این ارور ها مربوط به اکسترنل کردن فایل فلش رخ میدهد و بیشتر مواقع با ری استارت کردن سیستم، درست میشود.
اگر فایل فلش خراب باشد، ممکن است با این ارور ها روبه رو شوید. اگر با این ارور ها برخورد کردید بهتر است از آپدیت بودن نرم افزار iTunes مطمئن شوید.
اگر با انجام موارد بالا مشکل حل نشد، بهتر است با یک سیستم دیگر، گوشی را فلش کنید.

Error -9812 : ساعت سیستم را چک کنید سپس ارتباط با اینترنت را بررسی کنید. سپس فایل های مربوط به نرم افزار iTunes را آپدیت کنید تا ارور رفع شود.

Error -9809 مربوط به ساعت سیستم است. چرا که ساعت کامپیوتر شما، تنظیم نیست.

Error -9800 مربوط به اکسترنال فایل فلش است و با تعویض فایل فلش یا ری استارت کردن سیستم، مشکل حل میشود.

Error -5000 اگر مستقیم فایل فلش را دانلود کنید، به هر دلیل مشکلی در دانلود فایل فلش وجود دارد. این ارور میتواند به دلیل پر بودن درایو C یا مشکلی در فولدر مکانی که قرار است فایل فلش در آن ذخیره شود باشد.

Error -3259 ارتباط با اینترنت با مشکل روبه رو شده. بیشتر زمانی با این پیغام مواجه میشوید که سرعت اینترنت شما ضعیف باشد.

Error -3221 اگر از آنتی ویروس McAfee استفاده میکنید، بهتر است McAfee را پاک کنید. علت ارور - 3221 به دلیل این است که دیوار آتش یا firewall این آنتی ویروس فعال است و با فعال بودن دیوار آتش، مشکل در نرم افزار iTunes ایجاد میکند.

Error -3198 زمانی رخ میدهد که در حال دانلود از سرور اپل هستید. این مشکل به دلیل سرعت اینترنت است.

Error -54 برای رفع این ارور بهتر است گوشی را با سیستم دیگری فلش کنید چرا که سیستم یا ویندوز شما دچار مشکل است.

Error -50 نرم افزار iTunes مشکل دارد و باید نرم افزار را پاک کنید و مجدداً نصب کنید.

Error -35 این ارور زمانی رخ میدهد که قصد داشته باشید آهنگی را از iTunes دانلود کنید و به هر دلیل موفق نشوید.

Error -1 مربوط به خرابی سخت افزاری قسمتی از گوشی است. این مشکل بیشتر در آیفون 4 رخ میدهد و علت آن نیز، خرابی IC بیس باند (BaseBand) گوشی است. گاهی اوقات با گرم کردن چیپست مشکل حل خواهد شد.

ارورهای iTunes

Error 1 این ارور زمانی رخ میدهد که قصد داشته باشید ورژن گوشی را پایین تر از ورژنی که هست ببرید. برای مثال اگر از iOS 5 در آیفون 4 بخواهید به iOS 4 برگردید، با این مشکل و ارور، رو به رو خواهید شد.

در کل این ارور مربوط به این میشود که فایل فلش، آخرین ورژن نباشد. اگر مطمئن هستید در حال فلش کردن گوشی با آخرین ورژن فایل فلش هستید، به سراغ سوکت شارژ بروید و یا کابل شارژ را عوض کنید تا بتوانید گوشی را فلش کنید.

Error 2 : زمان downgrade با این مشکل رو به رو میشوید.

Error 6 : این ارور میتواند به چند دلیل رخ دهد. 1- به دلیل این که از آخرین ورژن فایل فلش استفاده نمیکنید. 2- سوکت شارژ گوشی یا کابل مشکل دارد. 3- گاهی اوقات به ری استارت کردن ویندوز مشکل حل میشود. 4- گاهی اوقات باید گوشی را از حالت recovery خارج کرد و بعد از چند دقیقه، مجدداً گوشی را در حالت ریکاوری قرار داد و آن را فلش کرد.

Error 9 : معمولاً فایل فلش مشکل ندارد اما در رایت کردن فایل فلش مشکلی وجود دارد. تمامی موارد نرم افزار ی را بررسی کنید اگر مشکل حل نشد، خرابی IC حافظه میتواند باعث به وجود آمدن این ارور شود. (قطع شدن مسیر زیر پیچ در سری آیفون های S5)

Error 10 : قسمت LLB در فایل فلش وجود ندارد و در اصل فایل فلش خراب است.

Error 11 : امکان دارد به دلیل آپدیت نبودن iTunes رخ دهد. سعی کنید آگه گوشی را در مود DFU قرار دادید، آن را خارج کنید و اجازه دهید، خود سیستم گوشی را در DFU مود قرار دهد.

Error 13 : به دلیل آپدیت نبودن iTunes، کابل و سوکت شارژ میتواند باشد.

Error 14 : زمانی رخ میدهد که قصد داشته باشید فایل فلش غیر رسمی روی گوشی فلش کنید یا اینکه گوشی را Downgrade کنید. (قطع شدن مسیر زیر پیچ در سری آیفون های S5)

Error 17 : این ارور بیشتر در آخر فلش رخ میدهد و به دلیل ناقص بودن فایل فلش است.

Error 18 : حذف شدن فایل های Library نرم افزار آیتونز. باید نرم افزار iTunes را پاک کرده و سپس دوباره نصب کنید تا مشکل حل شود.

Error 20 : گوشی را از حالت DFU خارج کنید و سپس اجازه دهید که گوشی به خودی خود، به حالت DFU برود و فلش شود. یعنی سیستم گوشی را به حالت DFU ببرد.

Error 21 , Error 23 : یک مشکل سخت افزاری در گوشی وجود دارد اما دقیقاً نمیتوان گفت مشکل از کجاست. شاید با تمیز کردن برد گوشی یا تعویض باتری مشکل حل شود.

Error 26 : مشکل میتواند از IC حافظه باشد.

Error 27 : گاهی اوقات در زمان آپگرید پیش می آید. مشکل خاصی نیست دوباره امتحان کنید.

Error 28 : یک مشکل سخت افزاری است. ارتباط کانکتور ها را بررسی کنید و سپس به سراغ IC حافظه بروید. چرا که مشکل میتواند از همین بخش باشد.

Error 29 : مشکل از باتری گوشی است. بهتر است گوشی را با یک باتری دیگر فلش کنید. البته میزان شارژ باتری نیز اهمیت دارد.

Error 31 : این ارور زمانی رخ میدهد که گوشی قادر نباشد از حالت DFU خارج شود و تنها باید گوشی را دوباره فلش کرد تا از این حالت خارج شود. در صورتی که مشکل حل نشد، مشکل سخت افزاری است.

Error 34 : در سیستم شما، جایی برای دانلود فایل فلش وجود ندارد و باید قسمتی از درایو C را خالی کنید.

Error 37 : به دلیل فلش کردن فایل فلش غیر رسمی به وجود می آید.

Error 40 : خرابی IC حافظه گوشی

Error 45 : همانند ارور 6 میتواند از پارتیشن بندی باشد. حال مشکل پارتیشن بندی میتواند از خرابی IC حافظه نیز باشد.

Error 48 : خرابی IC بیس باند باعث این ارور میشود.

Error 53 : ارور 53 مربوط به سنسور Touch ID یا همان اثر انگشت است. ممکن است سنسور اثر انگشت آسیب دیده یا تعویض شده باشد.

Error 56 : این پیغام مربوط به همان Touch ID یا سنسور اثر انگشت است. گاهی اوقات اگر سیمکارت را از روی گوشی خارج کنید و از محیط DFU خارج شوید، ممکن است مشکل حل شود ولی در بیشتر مواقع مجبور خواهید بود گوشی را به نمایندگی رسمی اپل ببرید.

ارورهای iTunes

Error 1002 یکی دیگر از ارورهای iTunes ممکن است ارور 1002 باشد، اطلاعات را بازگردانی کنید. ممکن است علت ورژن iOS باشد.

Error 1004 مشکل میتواند از IC بیس باند باشد ولی گاهی اوقات میتوانید با نرم افزار های TinyUmbrella یا Kick Device Out Of Recover میتوانید مشکل را حل کنید.

Error 1011 مشکل از خرابی نرم افزار iTunes است و باید آن را پاک کرده و مجددا نصب کنید.

Error 1013 با ری استارت کردن سیستم، تعویض سیستم یا نصب دوباره نرم افزار مشکل حل میشود.

Error 1014 ارور 1014 از دیگر ارورهای iTunes است. این ارور زمانی رخ میدهد که سعی کنید ورژن بیس باند گوشی را پایین بیاورید.

Error 1413 , Error 1415 , Error 1417 , Error 1418 , Error 1428 تمامی این ارور ها با ری استارت کردن سیستم، تعویض کابل، سیستم یا در نهایت سوکت شارژ قابل حل است.

ارورهای iTunes

Error 1618 بعضی از ورژن های iTunes با ویندوز 8 همخوانی ندارند و بهتر است از یک سیستم دیگه استفاده کنید اما قبل از آن مواردی که در ارور قبل گفته شده را انجام دهید.

Error 1619 ورژن iTunes بسیار قدیمی است و ارور 1619 یکی دیگر از ارورهای iTunes است

Error 1667 قطع شدن ارتباط در زمان فلش باعث این مشکل میشود.

Error 2002 نرم افزار دیگری در روند فلش کردن مشکل ایجاد میکند و اجازه نمیدهد آ iTunes با سرور اپل ارتباط برقرار کند.

Error 2003 پورت USB را عوض کنید و گوشی را به سایر پورت های لپ تاپ یا کامپیوتر وصل کنید. کابل USB را از گوشی جدا کنید و دوباره متصل کنید. کابل را عوض کنید.

Error 2005 درایور گوشی بر روی سیستم نصب نیست و سیستم نمیتواند با سخت افزار گوشی ارتباط برقرار کند.

Error 2006 کابل را عوض کنید و سپس تمامی پورت های USB دیگر را از سیستم جدا کنید.

Error 2009 : از دیگر ارورهای iTunes تمامی کابل هایی که به پورت USB متصل است، به جز کابلی که به گوشی متصل است را حذف کنید. سپس سیستم را ری استارت کنید. اگر مشکل حل نشد، نرم افزار های امنیتی را بررسی کنید. آنتی ویروس و ... را بررسی کنید و اگر مشکل حل نشد با یک سیستم دیگر گوشی را فلش کنید.

Error 3002 : اگر به شکل مستقیم در حال دانلود فایل فلش از سرور اپل هستید، ممکن است به هر دلیل سرور از دسترس خارج شده باشد. در این حالت بهتر است از داخل سیستم آدرس فایل فلش را بدهید.

Error 3004 : به دلیل عدم ارتباط با اینترنت این مشکل به وجود می آید اگر به اینترنت متصل شدید و مشکل حل نشد، بهتر است گوشی را با یک سیستم دیگر فلش کنید.