手机电路总结

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 马达电路

R643

10

2

1

D601

1SS381

(0805)

VIB\_OUT

<8>

VBAT

1

1

2

2

J608

Y0408L-450420530-2061

C646

0.1uF

C645

33pF

1. 马达工作电流在50mA左右。
2. 因为马达内部有线圈(电感)，突然关闭马达功能，会产生反向大电流和反向大电压(安培法则)。D601用来为反向电流提供回流。如果没有D601，感生电流和感生电压会通过VIB\_OUT烧掉PMU的MOSFET管。
3. 10ohm电阻用来控制马达的电流和振度。

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### RCV电路



1. 两个0ohm电阻可以在ESD fail时更换为8～10ohm电阻。
2. 当有TDD Noise时，C608和C601更换为33pF，滤除900MHz包络产生的TDD Noise

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### BB Clock Input电路



1. C301用来隔直流分量
2. C301电容值应通过测量选用。10pF对应20MHz信号，阻抗为50Kohm；如果BB芯片内部管脚寄生电容等于10pF，则相当于两个50Kohm电阻分压；如果寄生电容超过100pF，则相当于50Kohm和5Kohm分压，显然幅度偏低。
3. C301具体大小需要实际测量，根据BB clock输入spec定义来决定电容的大小。

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 32KHz振荡电路



1. R313 5.1Mohm电阻为BB芯片内的反相器提供反馈，使反相器工作在放大状态。反相器处于来回切换的状态。
2. R312有两个作用。A：与C310(18pF)电容在32KHz上分压，防止进入Y301的信号过大。因为反相器的输出是rail to rail的，而这个信号对石英晶体来说太大了。一般降到0.5～0.6Vcc即可。B：与整个电路配合，使得反相器的输出相位再旋转180°，达到振荡条件。
3. 关于Y301的分析，请参考模拟电路总结.doc, 搜索’晶体振荡电路’

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Flash电路

1. 所有上拉电阻使用10K，防止供电不足。
2. 对于不同容量/规格/厂家的flash做兼容设计，最好增加0ohm电阻(地址/电源/地)，防止某些flash的某些不用管脚必须NC.
3. 对于新设计，电源最好1.8V和3.0V兼容；同步/异步兼容；多片/单片兼容。
4. 对于新设计，flash的控制线都要接测试点，用于调整时序。

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### SD/MMC卡电路



1. R616/Q602用于当SD卡工作异常是，开启/关闭SD卡电源，重启SD卡。对于无问题的设计，不需要。
2. 注意上拉电阻
3. SD/DATA3需要接一个支持sleep下唤醒的GPIO，实现SD卡插入检测功能。同时需要下拉100Kohm电阻。

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 手机PA匹配



1. 图示为手机PA框图：
2. N1 匹配网络一般需要把Vin和Driver之间匹配50ohm。通常Vin由transceiver输出，阻抗为50ohm。PA的输入也是50ohm阻抗。N1部分的匹配网络一般做在PA内部。外部最多增加一些18ohm-300ohm-18ohm -3dB衰减网络，因为某些transceiver输出功率过大，超过PA所允许的输入功率。
3. N3用于PA输出匹配。工程师首先应做N3网络的匹配。主要工作：断开PA的输出与后级的链接，然后根据load-pull图表，将PA的负载阻抗调整到合适的值，需要权衡：最大输出功率，效率(电流)，ACPR，高增益/低增益，供电电压等。
4. N2用于PA效率匹配，往往已经在PA内部做好。N2网络的作用是将driver的输出阻抗与output state的输入阻抗(加入N3后的阻抗)相配(不是共轭匹配，也不是50ohm，只是将output state转到某一个阻抗Zopt)。此时得到PA最大的工作效率。
5. 通常N2在PA内部设计完毕；对于用户来说，只能看见N3和少量N1(之所以是‘少量’是因为只增加衰减网络，而不加匹配部分，输入匹配部分也做在PA内部)。PA厂商提供的load Pull测试的就是N2已经确定的结果。Load-pull会包含高低功率下：ACPR, 效率(电流)，发射功率。

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### WS1103 CDMA PA

1. idle current is 13mA; operation at 16dBm is 64mA; 可以节省通话功耗
2. 3 to 5 dB is recommended for hysteresis.
3. High power mode: max output power is 28dBm; low power mode: max output power is 16dBm
4. PAE at 28dBm is 39.8%; PAE at 16dBm is 18%

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### RDA6212+调试总结

RDA6212+指标优化情况

支持 Quad-band GSM System

1. 真正支持 GSM850/EGSM900/DCS1800/PCS1900
   1. GSM850了，方法是在GSM输出端加一个P型网络，即并联两个电容（2.2pF），串联一个电感(8.2nH，普通电感)。
   2. GSM850/EGSM900在VSWR=9:1以下杂波均小于-70dBC。所以后续有客户用到GSM850的话建议他们加上这个网络，而只用EGSM900的话是不需要这个网络
2. Higher gain @ both GSM and DCS
   1. 首先是GSM输出功率问题，RDA6212+能够轻松上33dBm以上，以前有很多客户都是要这个指标的，我们FAE调试的工作有很大一部分是花在这上面；
   2. 第二就是DCS的增益，现在提高3dB左右，所以在配MTK6139时，不需要费半天劲来调输入匹配；GSM也有所提高
3. 前向隔离度（Forward Isolation）提高
   1. About 10dB better than RDA6212
   2. 表现为RAMP曲线更为平滑，尤其在Infineon平台，就不用进行针对性的调试
4. 2阶（IP2)谐波输出得到较大改善
   1. Maximum -15dBm harmonic output，10dB better@IP2
   2. 2阶谐波要好10dB，2阶谐波最重要，主要是因为2阶谐波离信号最近，最难滤出，高价谐波可以由ASM滤波器来滤出。即使将来客户那谐波不过，只需加个能滤3阶以上谐波的滤波器就可以
5. 效率也得到提高
   1. GSM band: 55%; DCS/PCS band: 50%
   2. 就是GSM band的效率问题，现在功率增加0.3dB~0.4dB，电流还跟6212的一样，所以要是把功率降到与6212的水平，6212+的电流就会更小些
6. 集成了限流器（Current Limiter）
   1. 减少Burst电流随RAMP电压波动变化的幅度，从而对PA起到保护作用
   2. 当负载不匹配时，减少电流或功耗的波动，从而达到省电的目的
7. Good Temperature Performance
8. Power variation is lower than 1dB.
9. Thinner Thickness: 1.1mm (RDA6212:1.4mm)

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### MIC挖地

给MIC专门割出的地(主要是为保护走线和mic地脚)是从表层开始往下割四层,通过56NH的电感和主地连接。这种割地的做法主要是针对mic在天线旁的设计.

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------