



高明师傅

修

手机

诺基亚 3210

张兴伟工作室 编著



NOKIA 3210

广东科技出版社

高明师傅修手机

诺基亚 3210

张兴伟工作室 编著

广东科技出版社

· 广 州 ·

图书在版编目(CIP)数据

诺基亚 3210/张兴伟工作室编著. —广州:广东科技出版社, 2000. 8

(高明师傅修手机)

ISBN 7-5359-2557-X

I. 诺… II. 张… III. ①移动通信-携带电话机-理论
②移动通信-携带电话机-维修-图解 IV. TN929.53-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 24836 号

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路 11 号 邮码: 510075)

E-mail: gdkjzbb@21cn.com

出 版 人: 黄达全

经 销: 广东新华发行集团股份有限公司

印 刷: 广东省肇庆新华印刷有限公司

(广东省肇庆市星湖大道 邮码: 526060)

规 格: 850mm × 1 168mm 1/32 印张 5 字数 160 千

版 次: 2000 年 8 月第 1 版

2001 年 8 月第 3 次印刷

印 数: 10 001 ~ 16 000 册

定 价: 10.00 元

如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。

内 容 提 要

本书介绍诺基亚(NOKIA)3210手机的电路原理及维修方面的知识。全书分为三大部分:首先对3210手机作介绍;然后分别阐述了3210手机的接收机工作及信号流程、发射机工作及信号流程、频率合成电路及逻辑控制电路;最后对3210手机的故障维修进行阐述。为了使读者加深理解,本书使用了大量的信号图片,结合实际进行了深入分析。

本书内容通俗、实用,可供广大电子爱好者及移动通信设备维护人员使用。

前 言

移动通信在我国发展很快,手机用户数正以惊人的速度增长。虽然移动通信技术的发展日新月异,但就某种程度而言,手机的故障率还是比较高的。手机用户迫切需要良好的技术服务。但由于客观因素的限制,社会上移动电话维修力量仍较薄弱。

作者从事通信技术多年,多次参与无线通信设备的生产及开发工程;多次为一些邮电通信部门提供移动电话售后技术支持及培训,希望能通过作者的工作为移动电话维修的发展尽一微薄之力。

本书是广东科技出版社的现代通信技术丛书之一,该系列图书紧跟通信发展形势,资料详尽、实用性强。可为那些具备电子技术基础并准备或正在从事手机维修工作的人员提供适用的参考资料;对于想自学手机维修技术的人来说,也是一本难得的自学参考书。

全书分为这样几个部分:3210 机型的简介与拆装;电源模块电路;接收机电路及原理;发射机电路及原理;逻辑音频电路及 3210 的故障分析与维修。本书在编写过程中,力求做到通俗易懂,理论与实际相结合,通过大量的图片配合文字使读者能比较轻松地理解,从中掌握维修方法。

现在将这本书献给相关的朋友们,以便互相学习和交流。书中错漏,恳请指正。

编著者

目 录

一、简介	(1)
(一)一般介绍	(1)
(二)一般性能指标	(1)
二、拆装	(3)
1. 拆卸背面外壳	(3)
2. 拆卸电池	(3)
3. 取内置天线	(3)
4. 将手机固定螺钉取下	(5)
5. 取屏蔽罩	(5)
6. 取下振动器	(5)
7. 取底部系统连接器	(6)
8. 取手机机板	(6)
9. 取电路板屏蔽罩	(6)
10. 取前壳上的按键胶片	(8)
11. 取受话器	(8)
12. 取 LCD	(9)
三、部分集成电路简介	(15)
(一)中央处理器 D300	(15)
(二)电源模块 N100	(16)
(三)射频处理模块 N600	(17)
(四)复合中频处理电路 N700	(19)
(五)数字语音处理模块 N200	(21)
(六)电路简介	(22)
四、开机及电源电路	(23)
(一)工作方式	(23)
(二)电源供给	(23)

(三)开机方式	(25)
1.通过电源开关	(25)
2.使用外接系统接口连机充电	(28)
(四)电源模块电路 N100	(29)
(五)充电电路	(32)
(六)SIM 卡接口电路	(33)
五、接收机电路	(36)
(一)接收机概述	(36)
1.GSM 接收机简述	(36)
2.PCN 接收机简述	(36)
(二)接收机射频处理	(37)
1.天线及天线电路	(37)
2.GSM 接收机射频处理	(39)
3.中频处理电路	(48)
4.接收音频处理	(55)
5.PCN 接收射频处理	(58)
六、频率合成电路	(66)
(一)基准(时钟)频率电路	(68)
(二)UHFVCO 电路	(70)
(三)VHFVCO 电路	(74)
七、发射机电路	(77)
(一)话音拾取	(78)
(二)I/Q 调制器	(80)
(三)发射上变频器	(84)
(四)功放电路	(87)
(五)功率检测	(93)
八、逻辑电路	(96)
(一)中央处理单元	(96)
(二)数字语音电路	(97)
九、UI 模组	(101)

(一)振铃电路	(101)
(二)背景灯电路	(101)
(三)振动器	(106)
(四)按键矩阵	(106)
(五)显示器接口	(106)
十、常见故障维修	(108)
(一)不开机	(108)
1.检修初步	(108)
2.不开机检修	(109)
(二)其他开机故障	(111)
(三)SIM 卡故障	(112)
(四)话机不能建立通话	(112)
(五)接收机故障	(113)
(六)发射机故障	(119)
(七)音频故障	(123)
(八)其他故障	(124)
十一、内部工作代码	(124)
1.查看 IMEI(国际移动设备代码)	(124)
2.保密码	(125)
3.查看软件版本号	(125)
4.SIM 卡锁	(125)
5.Warranty CODE	(125)
6.SP LOCK(服务商锁)	(129)
7.解 SP LOCK	(129)
8.编译码器的启动与关闭	(130)
9.解 SIM 卡锁	(130)
附录	(130)
(一)附图	(130)
(二)附表	(143)

一、简介

(一)一般介绍

NOKIA 3210 属诺基亚 NSE 机型是诺基亚公司继 6150 手机后推出的双频手机。其主要特点是电路集成度较高、电路简洁。整个手机电路被安装在一块多层 PCB 板上,使其机械结构简单。逻辑电路与按键矩阵被安装在 PCB 的 A 面,电源及射频电路被安装在 PCB 的 B 面。受话器、送话器采用弹簧片连接方式与主板连接,使用导电橡胶将液晶显示器与主板的显示接口电路连接起来。NOKIA 3210 外观见图 1。

电磁辐射的防止是靠 1/8 面上的金属化塑料或镁屏蔽罩 A 及 8/8 面上的金属化塑料覆盖层 B 来完成。屏蔽罩 A 也将电路内部的热量传出去,以防止话机的温度升高。该机使用插入式小尺寸 SIM 卡。

与其他 NOKIA 的 GSM 手机不同的是,3210 手机没有使用外接天线,它利用手机顶部塑钢机壳上的金属镀膜来做天线。

(二)一般性能指标

接收频率范围(GSM 频段):935 ~ 960 MHz

发射频率范围(GSM 频段):890 ~ 915 MHz

PCN 接收频率范围:1 805 ~ 1 880 MHz

PCN 发射频率范围:1 710 ~ 1 785 MHz

信道间隔 :200 kHz

GSM 双工间隔:45 MHz

PCN 双工间隔:95 MHz

信道分配:TDMA 每载波 8 个时隙,全速信道 8 个,半速信道 16

个



图 1 3210 手机外观

PCN 信道:374 个载波,每个载波 8 个信道
调制方式:GMSK
功率输出:33dBm 标称值
发射相位误差:平均值小于 5°,峰值小于 20°
发射频率误差:± 100 Hz
工作电压:2.4V(DC)标称值
GSM 接收第一中频:71 MHz
GSM 接收第二中频:13 MHz
PCN 接收第一中频:187 MHz
PCN 接收第二中频:71 MHz
PCN 接收第三中频:13 MHz
VHFVCO 输出:464 MHz
UHFVCO 输出:1 942 ~ 2 067 MHz
GSM 发射中频:116 MHz
PCN 发射中频:232 MHz。

二、拆 装

由于 3210 手机采用积木式装配,3210 手机的拆装很简单。按如下所述的流程即可将 3210 手机轻松地拆下:

1. 拆卸背面外壳

按下外壳底部的卡锁①,见图 2;
将外壳按箭头②所示的方向向顶部滑动;
将外壳取下③。

2. 拆卸电池

将电池的卡锁按下,按箭头方向将电池取下,见图 3。

3. 取内置天线

将天线两边的卡锁(两个小圆圈处)按箭头的方向用镊子拨开,按箭头方向将天线推上手机顶部、向上抬起,见图 4。

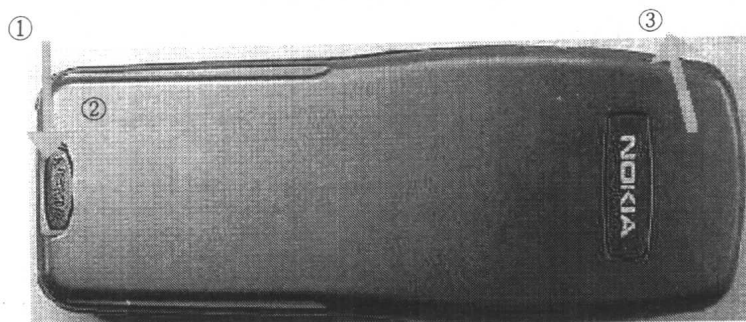


图 2 3210 拆机步骤之一

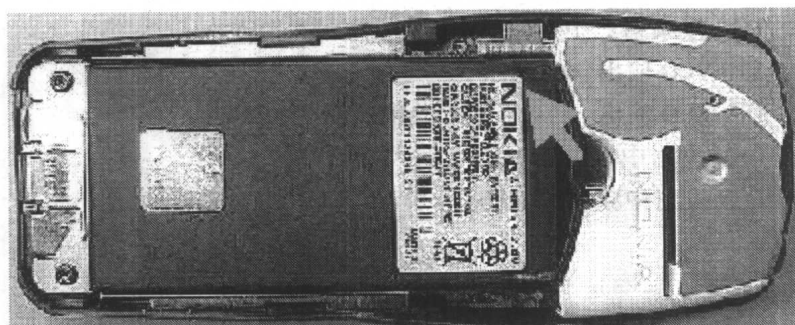


图 3 3210 拆机步骤之二

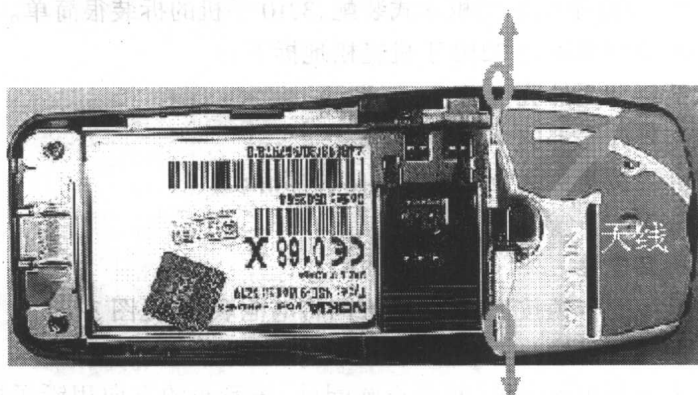


图 4 3210 拆机步骤之三

4. 将手机固定螺钉取下

手机固定螺丝在图 5 中所示的 4 个小圆圈处,用 T6 螺丝刀可将其取下。

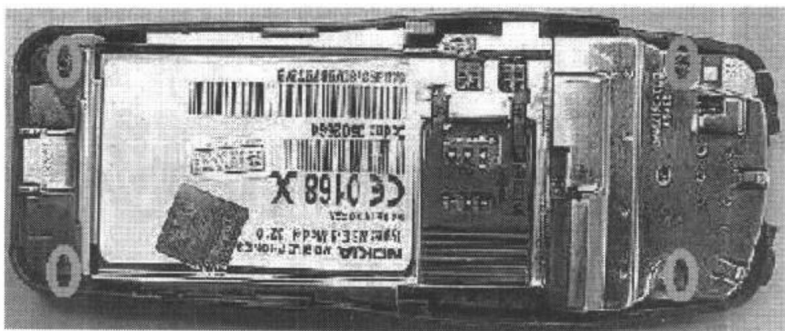


图 5 3210 拆机步骤之四

5. 取屏蔽罩

将螺丝取下后,用螺丝刀在图 6 中箭头所指的地方将屏蔽罩轻轻撬起。



图 6 3210 拆机步骤之五

6. 取下振动器

振动器在图 7 中箭头所示处,将振动器轻轻抬起即可。

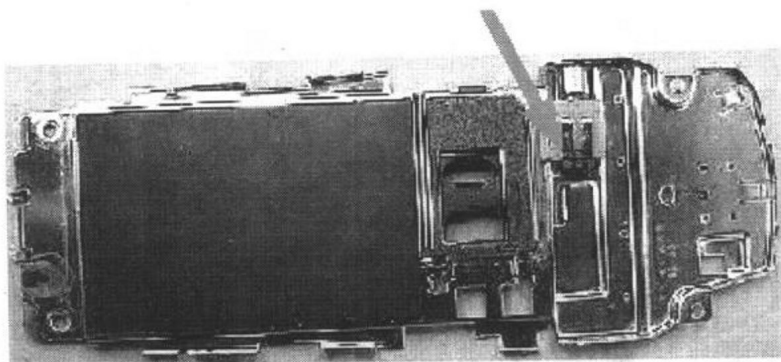


图 7 3210 拆机步骤之六

7. 取底部系统连接器

底部系统连接器采用弹簧片连接主机板,将连接器向上拿起即可。底部连接器如图 8、图 9 所示。

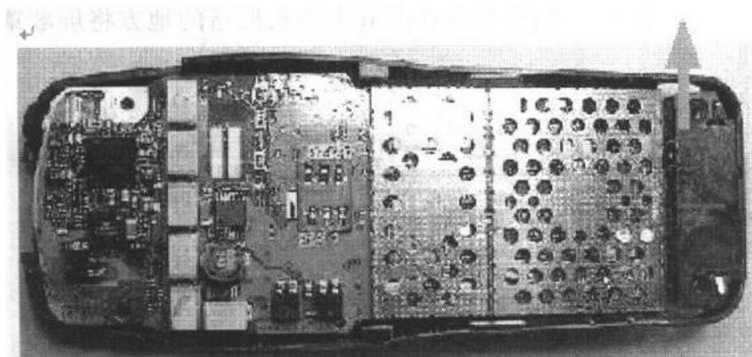


图 8 3210 拆机步骤之七

8. 取手机机板

将手机机板的顶部与底部同时向上抬起。见图 10 示。

9. 取电路板屏蔽罩

3210 手机的屏蔽罩没有全部焊接在机板上,用镊子可将屏蔽罩轻轻撬起,见图 11。

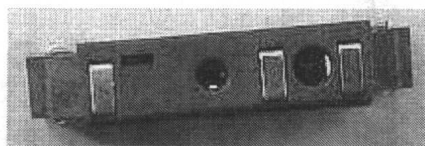
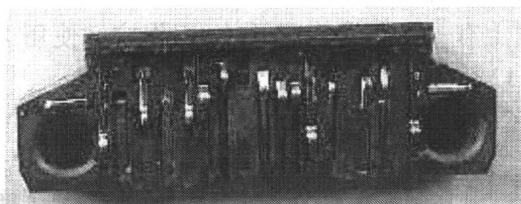


图 9 3210 底部系统连接器

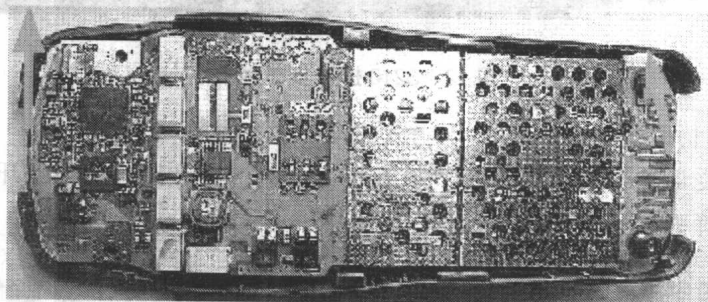


图 10 3210 拆机步骤之八

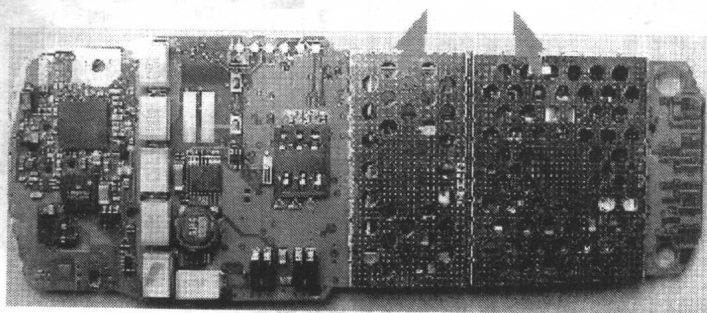


图 11 3210 拆机步骤之九

10. 取前壳上的按键胶片

按键胶片上有一个金属薄膜开关,用作按键使用。将其向上提起即可,见图 12。

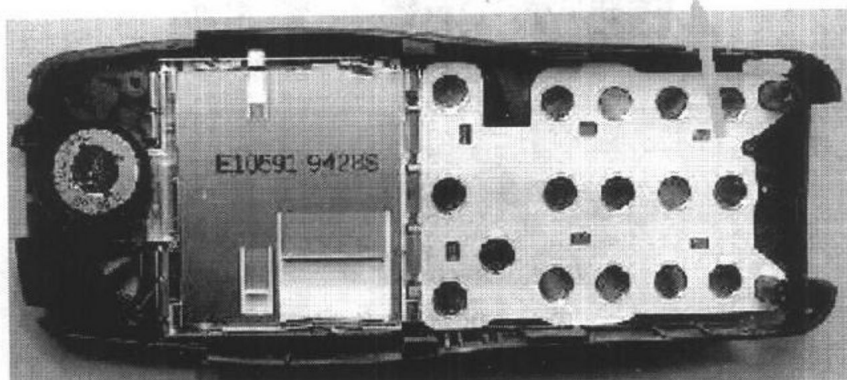


图 12 3210 拆机步骤之十

11. 取受话器

受话器与一个固定胶垫放在一起,这个胶垫上还有电源开关按钮与蜂鸣器声音的导声孔,见图 13、图 14。

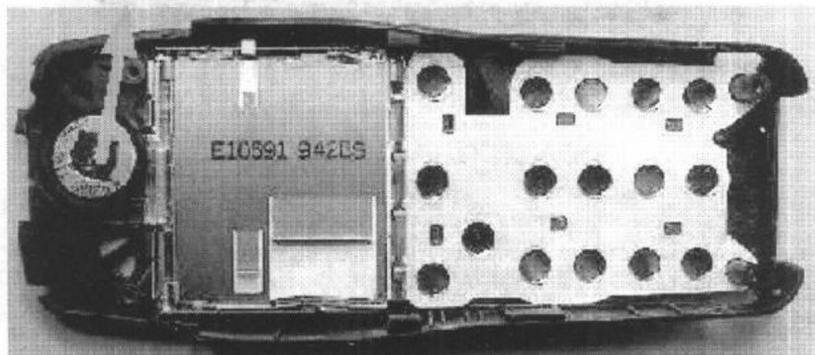


图 13 3210 拆机步骤之十一



图 14 受话器座

12. 取 LCD

LCD 与前固定架无任何紧固件,将其轻轻抬起即可见图 15。图 16 中圆圈处的器件是 LCD 与主机板连接的导电橡胶。

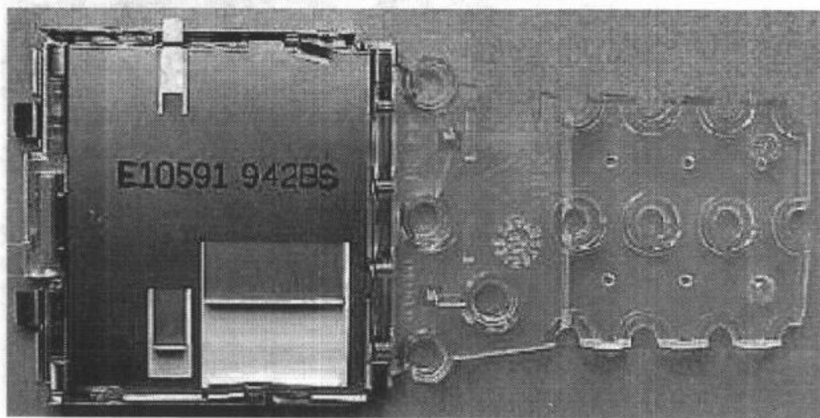


图 15 3210 拆机步骤之十二

若要安装,按以上步骤反向进行即可。下面图 17~图 23 分别为 3210 的各电路方块。