



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201639618 U

(45) 授权公告日 2010. 11. 17

(21) 申请号 201020014453. 7

(22) 申请日 2010. 01. 08

(73) 专利权人 青岛海信移动通信技术股份有限公司

地址 266510 山东省青岛市青岛经济技术开发区前湾港路 218 号海信信息产业园

(72) 发明人 杜英 张秀梅

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公司 37205

代理人 王连君

(51) Int. Cl.

H04M 1/02 (2006. 01)

H04B 1/38 (2006. 01)

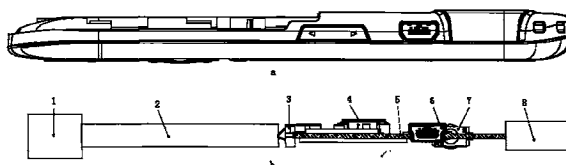
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种超薄音乐手机

(57) 摘要

本实用新型披露了一种超薄音乐手机。该超薄音乐手机包括 LCD 面板、天线、电池、设置电子元件和结构件的 PCB 板、扬声器和马达以及机壳，所述 PCB 板的长度小于或等于机壳长度的 1/2；以及，所述 PCB 板与电池设置在同一个平面上并进行对接。本实用新型解决了空间小问题，且结构紧凑；同时，降低了整机成本。



1. 一种超薄音乐手机,包括 LCD 面板、天线、电池、设置电子元件和结构件的 PCB 板、扬声器和马达以及机壳,其特征在于:

所述 PCB 板的长度小于或等于机壳长度的 1/2;以及
所述 PCB 板与电池设置在同一个平面上并进行对接。

2. 如权利要求 1 所述的音乐手机,其特征在于:

所述 PCB 板上设置的电子元件包括一个音频专用协处理器。

3. 如权利要求 2 所述的音乐手机,其特征在于:

所述 PCB 板设置的结构件包括 T-Flash 卡座、SIM 卡座、IO 口、耳机插口。

4. 如权利要求 3 所述的音乐手机,其特征在于:

所述 PCB 板与 IO 口和耳机插口均采用破板式进行连接。

5. 如权利要求 4 所述的音乐手机,其特征在于:

所述 SIM 卡座为菱形,和 / 或, T-Flash 卡座为简易式卡座。

6. 如权利要求 1 至 5 任一项所述的音乐手机,其特征在于:

所述天线通过同轴线连接到机壳的一端。

7. 如权利要求 1 至 5 任一项所述的音乐手机,其特征在于:

所述 PCB 板上设置的电子元件包括 DSP 芯片、存储器、FM 芯片、蓝牙芯片、中央处理器及相关基带芯片。

8. 如权利要求 7 所述的音乐手机,其特征在于:

所述 DSP 芯片存储器、FM 芯片、蓝牙芯片、中央处理器及相关基带芯片设置在 PCB 板的一面。

9. 如权利要求 1 或 2 或 3 或 4 或 5 或 8 所述的音乐手机,其特征在于:

所述 LCD 面板以层叠形式设置在 PCB 板上方的上方。

10. 如权利要求 1 或 2 或 3 或 4 或 5 或 8 所述的音乐手机,其特征在于:

所述 PCB 板为六层结构。

一种超薄音乐手机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种手机,尤其是一种超薄音乐手机。

背景技术

[0002] 随着通信产业的飞速发展,移动终端市场的竞争越来越激烈。手机外观已经成为影响用户选择的一个重要标准,现在市场上的手机都趋向于超薄短小的外观。其中,有的靠减少 PCB 板面积来实现,有的靠使用超薄电子元件和结构件来实现。

[0003] 现有技术主要存在以下缺点:

[0004] 1. 为了避免 PCB 板的板级干扰,往往增加 PCB 板面积或者 PCB 板走线层数来实现信号间的隔离,所以采用了整板形式的 PCB 设计。这样电池和 LCD 各放置在 PCB 板两面,同时由于 USB、耳机等结构件都很高,大大增加了整机厚度。

[0005] 2. 目前,很多低成本手机的功能都已经非常简单,甚至到了不能再缩减的程度。而作为手机的一个重要组成部分,PCB 板的成本就显示相当突出。以往的整板形式的 PCB 板设计,其成本较高。

[0006] 3. 即使设计为断板,但是天线需要占用很大一块 PCB 板面积,不但使 PCB 板利用率降低,同时对成本来说也是较大浪费。

[0007] 因此,需要一种超薄音乐手机以更好的解决上述问题,使手机生产面临的矛盾得到解决。

发明内容

[0008] 有鉴于此,本实用新型致力于更好的解决音乐手机厚度减小以及成本降低的问题,提出了一种超薄音乐手机。

[0009] 本实用新型解决该技术问题所采用的技术方案是:

[0010] 一种超薄音乐手机包括 LCD 面板、天线、电池、设置电子元件和结构件的 PCB 板、扬声器和马达以及机壳,所述 PCB 板的长度小于或等于机壳长度的 1/2;以及,所述 PCB 板与电池设置在同一个平面上并进行对接。

[0011] 上述 PCB 板上设置的电子元件包括一个音频专用协处理器。

[0012] 上述 PCB 板设置的结构件包括 T-Flash 卡座、SIM 卡座、IO 口、耳机插口。

[0013] 上述 PCB 板与 IO 口和耳机插口均采用破板式进行连接。

[0014] 上述 SIM 卡座为菱形,和 / 或, T-Flash 卡座为简易式卡座。

[0015] 上述天线通过同轴线连接到机壳的一端。

[0016] 上述 PCB 板上设置的电子元件包括 DSP 芯片、存储器、FM 芯片、蓝牙芯片、中央处理器及相关基带芯片。

[0017] 本实用新型的有益效果是:

[0018] 本实用新型的音乐手机要比普通手机多一个较大尺寸的音频协处理器芯片,在面积非常有限的断板式 PCB 板上实现完整堆叠;同时,设法减少元器件堆叠后的整体厚度,以

减少整机厚度；进一步地，比整板形式的 PCB 板设计，其成本要减少至少 30%。

附图说明

[0019] 下面将参照附图对本实用新型的具体实施方案进行更详细的说明，其中：

[0020] 图 1 是本实用新型的装置外观及结构图；

[0021] 图 2 是图 1 方式中 PCB 板一面的结构图；以及

[0022] 图 3 是图 1 方式中 PCB 板上电子元件及结构件的位置示意图。

具体实施方式

[0023] 为了解决音乐手机的厚度问题，本实用新型提供了一种超薄音乐手机。接下来具体说明该超薄音乐手机。

[0024] 首先，来了解一下相关的几个技术术语。

[0025] PCB 板：印制板，手机设计中的重要组成部分，承载电路的基础部分。

[0026] 整板：手机主板长宽尺寸和整机长宽尺寸相差不大，略小于整机尺寸。

[0027] 断板：手机主板长宽尺寸只有整机长宽尺寸的一半左右。

[0028] 破板式连接：主要用于放置在 PCB 板边的结构件，将 PCB 板破开一个缺口，结构件跨过 PCB 板并贴装在 PCB 板上。

[0029] 接下来，说明本实用新型的技术方案。

[0030] 一般来说，手机上对其厚度影响最大的是电池和结构件，比如现在常用的 I/O 口，一般厚度至少有 4mm，而手机为了体现音乐手机的良好音质，还采用了一个单独的接口为 $\Phi 3.5\text{mm}$ 的普通耳机接口，但是其高度为 4.2mm。如果将 I/O 口和耳机接口贴在 PCB 板单面上，要实现超薄的目的会十分困难。

[0031] 图 1 示出本实用新型的装置外观及结构图，如图 1 所示，其中手机的结构中，1 为天线，2 为电池，3 为电池连接器，4 为 T-Flash 卡座、SIM 卡座，5 为 PCB 板，6 为 I/O 口，7 为耳机接口，8 为扬声器及马达。

[0032] 接下来综合说明其结构及其特点。

[0033] 首先将 PCB 板设计为断板形式。

[0034] 整机尺寸为 116x45x10mm，为了达到超薄，将手机 PCB 板 5 设计为断板形式，采用双面布件的形式。PCB 板 5 长度约为 43mm，还不到整机长度的一半。将电池 2 和 PCB 板 5 在同一个平面上并排放置，而不是像传统的设计把电池放在 PCB 板上。这样电池跨过 PCB 板，对厚度的影响就不存在了。

[0035] 同时，而这样设计的另一个优点是 PCB 板的成本低了，比普通的直板设计便宜了一半。

[0036] 接下来就是怎样减少 I/O 口 6、耳机接口 7 对整机厚度的影响。其采用了破板式的元件，使 PCB 板两面各分担一部分高度。同时将扬声器及马达 8 固定在机壳上，放置在 PCB 板区域之外。

[0037] 另外将天线 1 通过同轴线引到整机下端，不需要占用 PCB 板空间，既保证了天线部件对高度的要求，同时省去了对 PCB 板面积的浪费。

[0038] 并且，上述 PCB 板为六层结构。

[0039] 图 2 示出图 1 方式中 PCB 板一面的结构图,如图 2 所示,为了最大化地利用 PCB 板空间,选用了菱形的 SIM 卡座和简易形式的 T-Flash 卡座。

[0040] 这样插上卡以后,卡是擦在电池连接器和按键板连接器上,节省了一部分空间,而且卡下面除去卡座的地方还可以放置一部分电子元件,如图中圆圈标示处。

[0041] 图 3 示出图 1 方式中 PCB 板上电子元件及结构件的位置示意图,如图 3 所示,各个数字表示模块所在的位置区域。

[0042] 各布局模块的情况详细如下:

[0043] 1. Camera 连接器, Camera 固定在机壳上,通过 FPC 连接 Camera 和 PCB 板。

[0044] 2. DSP 芯片,处理数据信号。

[0045] 3. 中央处理器及相关基带部分,此部分 CDMA 平台方案

[0046] 4. 音频协处理器。

[0047] 5. 存储器。

[0048] 6. 马达焊盘,通过引线焊接方式完成电气连接后固定到机壳的某个位置。

[0049] 7. 扬声器焊盘,通过引线焊接方式完成电气连接后固定到机壳的某个位置。耳机。

[0050] 8. FM 芯片,通过耳机连接到外围数据线。

[0051] 9. 蓝牙芯片,通过蓝牙天线实现数据的无线传输。

[0052] 10. 手机输入输出端口。可实现充电和耳机以及简单的数据传输功能。

[0053] 11. LCD 连接器, LCD 放置在 A 面屏蔽罩上,通过 FPC 连接 LCD 和主板。

[0054] 12. TF 卡座,用于放置 T-Flash 卡。

[0055] 13. SIM 卡座,用于放置 SIM 卡。

[0056] 14. 电池连接器。手机电池通过机壳固定后可与其实现电气连接。

[0057] 15. 按键板连接器。按键 FPC 通过它连接主板。

[0058] 16. 天线同轴线连接器。天线通过与之连接的同轴线引到整机下端。

[0059] 本方式中除基本的 CPU(中央处理器)、存储器、DSP、射频模块外,还添加了一个音频专用协处理器,另外还有蓝牙、FM 功能,扬声器、MIC、IO 口、3.5mm 普通耳机、UIM 卡、T-Flash 卡、LCD(液晶显示屏)、按键也都一应俱全。

[0060] PCB 板采用双面布件。a 面 LCD 面板下放置主芯片和屏蔽罩,b 面放置各种结构件,包括 T-Flash 卡座、SIM 卡座、IO 口、耳机等,元件面为排列各使用器件,而按键面则是直接设置按键 DOME。

[0061] 以上对本实用新型的具体描述旨在说明具体实施方案的实现方式,不能理解为是对本实用新型的限制。本领域普通技术人员在本实用新型的教导下,可以在详述的实施方案的基础上做出各种变体,这些变体均应包含在本实用新型的构思之内。本实用新型所要求保护的的范围仅由所述的权利要求书进行限制。

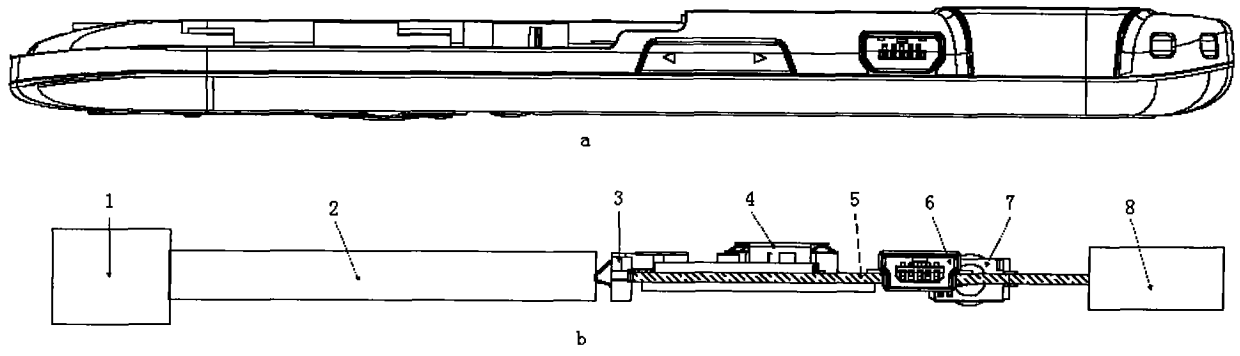


图 1

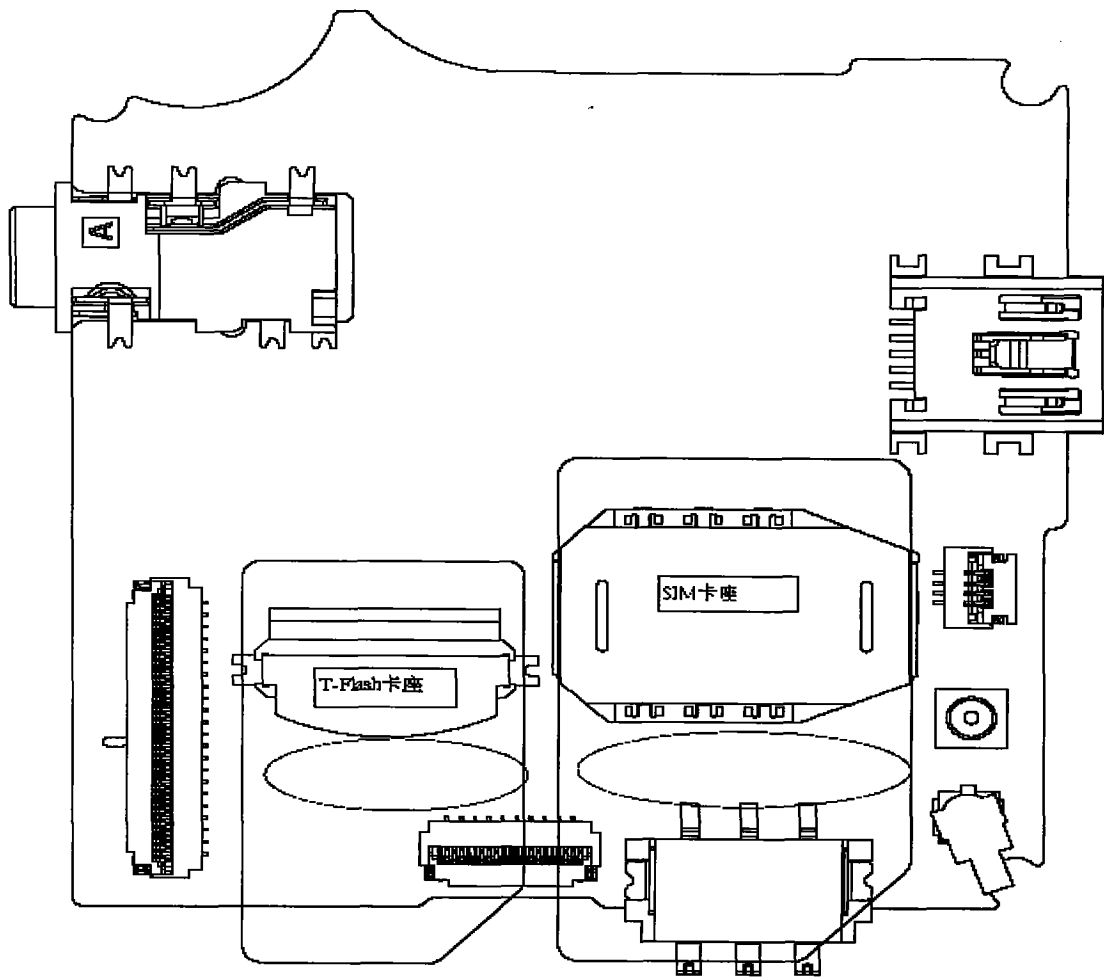


图 2

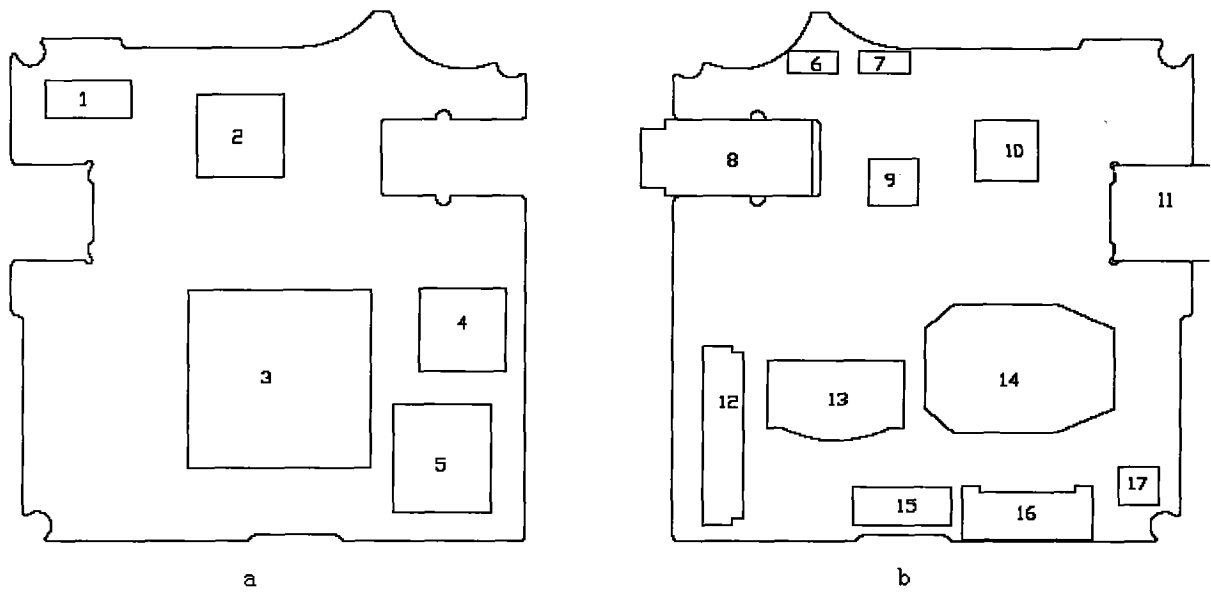


图 3