



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203596971 U

(45) 授权公告日 2014. 05. 14

(21) 申请号 201320629716. 9

(22) 申请日 2013. 10. 12

(73) 专利权人 上海斐讯数据通信技术有限公司
地址 201616 上海市松江区广富林路 4855
弄 20 号、90 号

(72) 发明人 别文涛

(74) 专利代理机构 上海光华专利事务所 31219
代理人 余明伟

(51) Int. Cl.

H05K 1/02 (2006. 01)

H05K 7/20 (2006. 01)

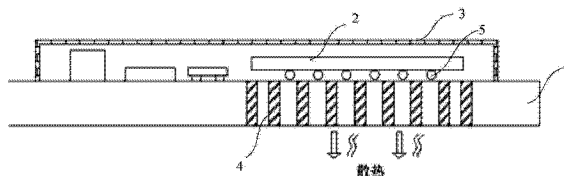
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种具有散热功能的电路板

(57) 摘要

本实用新型提供一种具有散热功能的电路板,包括:具有第一表面和第二表面的电路基板;通过焊点设置在所述电路基板第一正面上的发热部件;与所述电路基板的第一表面相接并设置在所述发热部件上方的屏蔽罩;贯穿所述电路基板并与所述发热部件位置相对应用于将所述发热部件散发的热量传导到所述电路基板的第二表面的散热通孔;所述散热通孔位于所述发热部件的正下方或/和周围;所述散热通孔的直径为0.2mm~0.3mm;所述散热通孔的大小可以相等也可以不等;所述电路基板的第二表面设有用于传导热量的导热路径。本实用新型能有效解决现有技术中电路板发热量大、散热不佳的问题,让手机等智能终端的电路板板上的散热效果大大提升。



1. 一种具有散热功能的电路板,其特征在于,所述电路板包括:
具有第一表面和第二表面的电路基板;
通过焊点设置在所述电路基板第一正面上的发热部件;
与所述电路基板的第一表面相接并设置在所述发热部件上方的屏蔽罩;
贯穿所述电路基板并与所述发热部件位置相对应用于将所述发热部件散发的热量传导到所述电路基板的第二表面的散热通孔。
2. 根据权利要求 1 所述的具有散热功能的电路板,其特征在于,所述散热通孔位于所述发热部件的正下方或 / 和周围。
3. 根据权利要求 2 所述的具有散热功能的电路板,其特征在于,所述散热通孔的直径为 0.2mm ~ 0.3mm。
4. 根据权利要求 1 所述的具有散热功能的电路板,其特征在于,若干所述散热通孔的大小相等。
5. 根据权利要求 1 所述的具有散热功能的电路板,其特征在于,部分若干所述散热通孔的大小相等。
6. 根据权利要求 2 所述的具有散热功能的电路板,其特征在于,若干所述散热通孔在所述发热部件的正下方或 / 和周围均匀排列分布。
7. 根据权利要求 2 所述的具有散热功能的电路板,其特征在于,若干所述散热通孔在所述发热部件的正下方或 / 和周围不规则分布。
8. 根据权利要求 1 所述的具有散热功能的电路板,其特征在于,所述发热部件为芯片。
9. 根据权利要求 1 所述的具有散热功能的电路板,其特征在于,所述电路基板的第二表面设有用于传导热量的导热路径。

一种具有散热功能的电路板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及智能终端技术领域，特别是涉及智能终端中的电路板技术领域，具体为一种具有散热功能的电路板。

背景技术

[0002] 在过去的几年里，双核、四核、4G、平板、Android4.0、Tegra3/4 芯片、云存储，这些词汇相继成为人们关注的焦点，同时也成为业内各大厂商的明星产品的核心技术。

[0003] 随着行业的发展，手机将更智能，配置更高，运算速度更快，CPU 主频将越来越高。对于多功能，多任务的智能手机，如果长时间运行大型软件或游戏，CPU, LCM 等器件的温度会变高，性能会急剧降低，与所有的电子类器件一样，只有在合适的温度范围内，才能确保器件的工作正常和持久。所以，散热一方面是为了保证这些器件都不被烧坏，另一方面是保证他们都能工作的相当良好。同时，射频通信器件因为要发射和接收信号，同样也是会随着有效信号的发射和接收而产生大量的热量，当温度过高，手机就会启动自我保护机制，自动断电，这样也会影响手机的正常使用。新一代的 4G 通信 LTE 技术(Long Term Evolution- 长期演进技术的缩写)，将会大大增强射频的发射和接受数据的能力，LTE 估计最高下载速率 100Mbps 与上传 50Mbps 以上，数据在手机内部越来越快速地处理的同时，也对即将出现的智能手机的发热问题提出了新的挑战。

[0004] 当前各大智能手机厂商在散热问题上的处理，基本采用类似的方式，主要的原理就是将热量从热点区域通过外部材质等的方式导向其他区域，进而再将热量导出手机，当前应用较多的方法主要有以下几点：

[0005] 1、屏蔽盖材料均采用导热性能比较好的洋白铜；

[0006] 2、屏蔽盖表面和 LCM 下方钢片铺满石墨散热片；

[0007] 3、屏蔽盖和发热芯片之间用导热硅胶填充；

[0008] 由于手机的空间结构限制，不适合采用风冷和水冷等传统散热方式，石墨和导热硅胶成为时下最合适的手机散热材料。

[0009] 综上，现有的智能手机散热技术都是将着眼点放在手机外部，通过导热材料将热量从内部导出到外部，然后通过贴在手机表面的导热材料，实现导热效果。这些散热技术只是在手机电路板之外考虑散热的方法，而忽视了印制电路板(PCB)内部的导热。一块电路板通常会有发热集中的区域，如果该区域没有在 PCB 设计阶段做良好的导热措施，那么将会严重影响到外部的导热效果，最终会使得手机的散热效果大打折扣。

实用新型内容

[0010] 鉴于以上所述现有技术的缺点，本实用新型的目的在于提供一种具有散热功能的电路板，用于解决现有技术中电路板发热量大、散热不佳的问题。

[0011] 为实现上述目的及其他相关目的，本实用新型提供一种具有散热功能的电路板，所述电路板包括：具有第一表面和第二表面的电路基板；通过焊点设置在所述电路基板第

一正面上的发热部件；与所述电路基板的第一表面相接并设置在所述发热部件上方的屏蔽罩；贯穿所述电路基板并与所述发热部件位置相对应用于将所述发热部件散发的热量传导到所述电路基板的第二表面的散热通孔。

[0012] 在本实用新型的一种具有散热功能的电路板中，所述散热通孔位于所述发热部件的正下方或 / 和周围。

[0013] 在本实用新型的一种具有散热功能的电路板中，所述散热通孔的直径为 0.2mm ~ 0.3mm。

[0014] 在本实用新型的一种具有散热功能的电路板中，若干所述散热通孔的大小相等。

[0015] 在本实用新型的一种具有散热功能的电路板中，部分若干所述散热通孔的大小相等。

[0016] 在本实用新型的一种具有散热功能的电路板中，若干所述散热通孔在所述发热部件的正下方或 / 和周围均匀排列分布。

[0017] 在本实用新型的一种具有散热功能的电路板中，若干所述散热通孔在所述发热部件的正下方或 / 和周围不规则分布。

[0018] 在本实用新型的一种具有散热功能的电路板中，所述发热部件为芯片。

[0019] 在本实用新型的一种具有散热功能的电路板中，所述电路基板的第二表面设有用于传导热量的导热路径。

[0020] 如上所述，本实用新型的一种具有散热功能的电路板，具有以下有益效果：

[0021] 1、本实用新型通过在热源集中区域(发热部件)加入一定量的起散热作用的通孔，让该区域产生的热量可以通过这些通孔传导到电路板的背面，同时在电路板背面保留出散热区域和空气流通路径，将热量导入散热良好的区域。因而，本实用新型可以让手机等智能终端的电路板板上散热效果大大提升，所以本实用新型解决现有技术中智能终端由于发热带来的安全隐患的问题。

[0022] 2、本实用新型这样再搭配现有技术中电路板板外以及手机等智能终端的壳体上的散热方法，最终达到解决手机等智能终端的散热问题的目的，使得手机等智能终端的散热问题得到很好的解决。

[0023] 3、本实用新型实用性和经济性非常高，具有广泛的使用价值。

附图说明

[0024] 图 1 显示为本实用新型的一种具有散热功能的电路板的结构示意图。

[0025] 图 2 显示为本实用新型的一种具有散热功能的电路板中散热通孔的排列示意图。

[0026] 元件标号说明

[0027] 1 电路板

[0028] 2 发热部件

[0029] 3 屏蔽罩

[0030] 4 散热通孔

[0031] 5 焊点

具体实施方式

[0032] 以下通过特定的具体实例说明本实用新型的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点与功效。本实用新型还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本实用新型的精神下进行各种修饰或改变。

[0033] 本实用新型的目的在于提供一种具有散热功能的电路板,用于解决现有技术中电路板发热量大、散热不佳的问题。本实用新型可以应用在手机等智能终端中,用于解决手机等智能终端在使用过程中发热量大,散热性能不佳的问题。

[0034] 本实用新型针对电路板上散热,在印制电路板设计(PCB LAYOUT)阶段加入板上散热的设计,在热源集中区域加入一定量的起散热作用的通孔让该区域产生的热量可以通过这些通孔传导到电路板的背面,同时在电路板背面保留出散热区域,再搭配电路板上的空气流路径和 PCB 以外的导热技术,将热量导入散热良好的区域。

[0035] 以下将详细阐述本实用新型的一种具有散热功能的电路板的原理及实施方式,使本领域技术人员不需要创造性劳动即可理解本实用新型的一种具有散热功能的电路板。

[0036] 请参阅图 1,显示为本实用新型的一种具有散热功能的电路板的结构示意图。如图 1 所示,所述一种具有散热功能的电路板包括:电路基板 1、发热部件 2、屏蔽罩 3 和散热通孔 4。

[0037] 所述电路基板 1 具有第一表面(正面)和第二表面(反面)。所述电路基板 1 由在内层形成布线图形和接地图形的树脂制布线基板构成。一般,所述电路基板 1 的材料使用导热性和电气性能良好的陶瓷基板。

[0038] 所述发热部件 2 通过焊点 5 设置在所述电路基板 1 第一正面上,所述发热部件 2 一般为大功率器件,具体地,在本实施例中,所述发热部件 2 为芯片。芯片在手机等智能终端的运行时,产生大量热量,使手机发烫,带来安全隐患。

[0039] 所述屏蔽罩 3 与所述电路基板 1 的第一表面相接并设置在所述发热部件 2 上方。所述屏蔽罩 3 根据需要将发热部件 2 及相应的电子元器件罩起来,使得发热部件 2 及相应的电子元器件与其它元件屏蔽隔离。同时所述屏蔽罩 3 可采用导热性能比较好的材料制成,例如洋白铜。

[0040] 所述散热通孔 4 贯穿所述电路基板 1 并与所述发热部件 2 位置相对应用于将所述发热部件 2 散发的热量传导到所述电路基板 1 的第二表面。

[0041] 所述散热通孔 4 分布在热源区域,也就是发热部件 2 所处的位置,以对发热部件 2 散发的热量进行散热。

[0042] 具体地,在本实施例中,如图 2 所示,所述散热通孔 4 位于所述发热部件 2 的正下方或/和周围。为提高散热效果,在芯片周围、内部空隙的地方尽可能多的设置散热通孔 4。

[0043] 一般,所述散热通孔 4 的直径范围为 0.2mm~0.3mm。若干所述散热通孔 4 的大小可以均相等。由于在内部空隙等地方可能空间狭小,散热通孔 4 可能设置的会相对小些,所以在本实用新型中,也可以部分若干所述散热通孔 4 的大小相等,即允许存在一些孔径不同的散热通孔 4。

[0044] 如图 2 所示,若干所述散热通孔 4 在所述发热部件 2 的正下方或/和周围可以均匀排列分布,同时,若干所述散热通孔 4 在所述发热部件 2 的正下方或/和周围也可以不规则分布,只要在保证电路板基本功能及其它元件不被影响的情况下,随意在所述发热部件 2

的正下方或 / 和周围设置所述散热通孔 4 的位置。

[0045] 在芯片的热量通过散热通孔 4 传导到所述电路板 1 的第二表面后,可以在所述电路板 1 的第二表面设置用于传导热量的导热路径。

[0046] 具体地,在所述电路板 1 的第二表面尽可能多地留出空白区域,便于热量从芯片传导到所述电路板 1 的第二表面,然后热量分散开来。

[0047] 按照以上说明,该芯片运行时发出的热量将有很大一部分会通过散热通孔 4 传导到电路板 1 的第二表面即背面,然后经由背面的导热路径传导到外壳,热量分散以后,可以明显降低该处的手感温度。

[0048] 本实用新型弥补了以往对于目前手机散热只是将着眼点放在壳体,或是在屏蔽罩 3 上添加导热膜的外部导热方法,以全新的眼光从手机电路板内部导热着手,研究出了一套电路板内散热的方法,手机等智能终端只有搭载了本实用新型中的设计方案,才能在 PCB (印制电路板) 设计阶段做到将电路板高温区域的热量充分分散,这样外部的导热的技术接着手机外部的分散热量,才能有更好的效果。

[0049] 综上所述,本实用新型的一种具有散热功能的电路板,达到了以下有益效果:本实用新型通过在热源集中区域(发热部件)加入一定量的起散热作用的通孔,让该区域产生的热量可以通过这些通孔传导到电路板的背面,同时在电路板背面保留出散热区域和空气流通过程,将热量导入散热良好的区域。因而,本实用新型可以让手机等智能终端的电路板板上散热效果大大提升,所以本实用新型解决现有技术中智能终端由于发热带来的安全隐患的问题;本实用新型这样再搭配现有技术中电路板板外以及手机等智能终端的壳体上的散热方法,最终达到解决手机等智能终端的散热问题的目的,使得手机等智能终端的散热问题得到很好的解决;本实用新型实用性和经济性非常高,具有广泛的使用价值。所以,本实用新型有效克服了现有技术中的种种缺点而具高度产业利用价值。

[0050] 上述实施例仅例示性说明本实用新型的原理及其功效,而非用于限制本实用新型。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

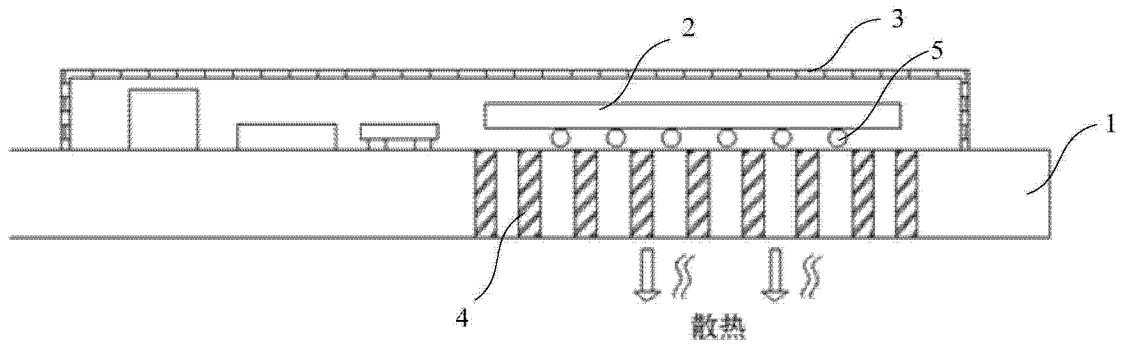


图 1

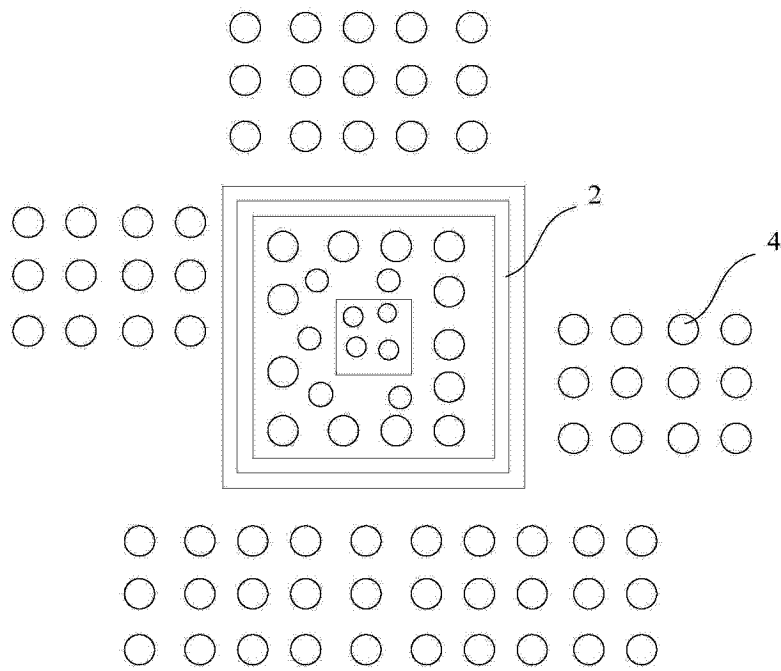


图 2