

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04B 1/18 (2006.01)

H04B 1/10 (2006.01)

H04B 1/40 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510127151.4

[43] 公开日 2006年6月7日

[11] 公开号 CN 1783735A

[22] 申请日 2005.11.22

[21] 申请号 200510127151.4

[30] 优先权

[32] 2004.11.23 [33] KR [31] 10-2004-0096334

[71] 申请人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 朱圣浩

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 钱慰民

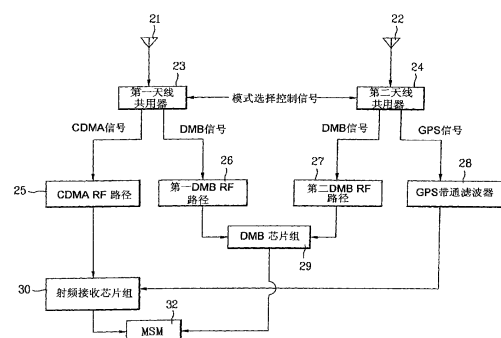
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 2 页

[54] 发明名称

移动通信终端及其信号接收方法

[57] 摘要

这里公开了一种移动通信终端及其信号接收方法，籍此可使用双频带天线接收 GPS 和 DMB 信号。本发明包括：用于接收 CDMA 或移动广播信号的 CDMA - 移动广播双频带天线；用于接收 GPS 信号的移动广播的移动广播 - GPS 双频带天线；用于将由 CDMA - 移动广播双频带天线接收的 CDMA 或移动广播信号进行分离的第一装置；用于将由移动广播 - GPS 双频带天线接收的移动广播或 GPS 信号进行分离的第二装置；以及当所选择的移动广播信号的信号质量优于未选择的移动广播信号的信号质量时，选择输出自第一装置的移动广播信号或输出自第二装置的移动广播信号的第三装置。



1. 一种移动通信终端，包括：
 - 接收 CDMA 或移动广播信号的第一接收路径建立单元；
- 5 接收移动广播或 GPS（全球定位系统）信号的第二接收路径建立单元；
 - 接收通过第一或第二接收路径建立单元传送的移动广播信号的移动广播芯片组；以及
 - 接收通过第一或第二接收路径建立单元传送的 CDMA 和/或 GPS 信号的射频接收（RFR）芯片组。
- 10 2. 如权利要求 1 所述的移动通信终端，其特征在于，第一接收路径建立单元包括：用于接收 CDMA 或移动广播信号的 CDMA-移动广播双频带天线；以及用于根据模式选择控制信号选择通过 CDMA-移动广播双频带天线接收的 CDMA 或移动广播信号的第一天线共用器，第二接收路径建立单元包括：用于接收移动广播或 GPS 信号的移动广播-GPS 双频带天线；以及用于根据模式选择信号选择通过
- 15 移动广播-GPS 双频带天线接收的移动广播或 GPS 信号的第二天线共用器。
3. 如权利要求 1 所述的移动通信终端，其特征在于还包括带通滤波器（BPF），用于使第二天线共用器所选择的 GPS 信号通过。
4. 一种移动通信终端包括：
 - 用于接收 CDMA 或移动广播信号的 CDMA-移动广播双频带天线；
- 20 用于接收移动广播或 GPS 信号的移动广播-GPS 双频带天线；
 - 用于将由 CDMA-移动广播双频带天线接收的 CDMA 或移动广播信号进行分离的第一装置；
 - 用于将由移动广播-GPS 双频带天线接收的移动广播或 GPS 信号进行分离的第二装置；以及
- 25 当所选择的移动广播信号的信号质量优于未选择的移动广播信号的信号质量时，选择输出自第一装置的移动广播信号或输出自第二装置的移动广播信号的第三装置。
5. 如权利要求 4 所述的移动通信终端，其特征在于，还包括对输出自第二装

- 置的 GPS 信号进行带通的带通滤波器 (BPF)。
6. 如权利要求 4 所述的移动通信终端, 其特征在于, 所述第一装置根据所输入的模式选择控制信号分离 CDMA 或移动广播信号。
7. 如权利要求 4 所述的移动通信终端, 其特征在于, 所述第二装置根据所输入的模式选择控制信号分离移动广播或 GPS 信号。
8. 如权利要求 4 所述的移动通信终端, 其特征在于, 所述第一装置包括天线共用器。
9. 如权利要求 4 所述的移动通信终端, 其特征在于, 所述第二装置包括天线共用器。
- 10 10. 如权利要求 1-9 任何一项所述的移动通信终端, 其特征在于, 所述移动广播是数字多媒体广播 (DMB)。
11. 一种移动通信终端中的信号接收方法, 包括下列步骤:
- 从通过 CDMA-移动广播双频带天线接收的信号中分离出 CDMA 或移动广播信号;
- 15 从通过移动广播-GPS 双频带天线接收的信号中分离出移动广播或 GPS 信号;
- 比较由两个分离步骤所接收的移动广播信号的质量; 以及
- 选择具有较好接收质量的移动广播信号。
12. 如权利要求 11 所述的方法, 其特征在于, 这两个分离步骤是通过天线共用器根据模式选择信号有选择地建立接收路径而实现的。
- 20 13. 如权利要求 11 或 12 任何一项所述的方法, 其特征在于, 所述移动广播是数字多媒体广播 (DMB)。

移动通信终端及其信号接收方法

5 技术领域

本发明请求提交于 2004 年 11 月 23 日的 10-2004-0096334 号韩国专利申请

申请的权益，该申请的内容如同完全阐述那样被援引于此作为参考。

本发明涉及一种移动通信终端，更具体地涉及一种移动通信终端及其信号接收方法。尽管本发明适用于很宽的应用范围，但它特别适用于通过防止经双

10 频带天线所接收的无线信号间的干扰而接收 GPS 和移动广播信号。

背景技术

一般而言，移动广播的标准包括由美国高通(Qualcomm)公司提出的 FLO (仅前向链路)、欧洲诺基亚(Nokia)公司提出的 DVB-H 以及基于欧洲数字音

15 频广播(DAB)的韩国 DMB(数字多媒体广播)。DMB 被选择成以下面的说明进行解释。作为一种表示移动广播标准技术的 DMB 不对本发明的申请造成限制。

DMB 意味着能在任何时候或任何地点欣赏到高质量的视频和 CD 级的音乐的广播。DMB 与时下移动通信技术相互融合以通过无线通信终端提供 DMB 服务。

图 1 是根据现有技术接收 CDMA 和 DMB 信号的移动通信终端的框图。

20 参阅图 1，根据现有技术的移动通信终端包括 CDMA-DMB 双频带天线 11 和 DMB 天线 12 以提供 CDMA 通信和 DMB 服务。

通过 CDMA-DMB 双频带天线 11 接收到的信号被天线共用器 13 根据模式选择控制信号分别有选择地被切换。因此，CDMA 信号通过 CDMA RF 路径 14 被输入到射频接收机(RFR)芯片组 17，而 DMB 信号通过第一 DMB RF 路径 15 被输入到 DMB 芯片组 18。同时，经由 DMB 天线 12 接收的 DMB 信号通过第二 DMB RF 路径 16 被输入至 DMB 芯片组 18。而且，DMB 芯片组 18 选择通过具有较好射

25 频灵敏度的路径而输入的 DMB 信号。

同时，为使移动通信终端使用 GPS 功能(全球定位系统)以及接收 DMB，

CDMA-DMB 双频带天线 11 由 CDMA-DMB-GPS 三频带天线所代替以使用 SP3T (单极 3 终端) 开关等来执行三重切换, 或者单独提供一根 GPS 天线以供使用。

然而, 在使用三频带天线时, 在 1.57GHz GPS 信号和 824-896MHz CDMA 信号之间的主要干扰信号落在 2.39-2.47GHz 的频带之间, 从而对 2.6GHz 的 DMB 卫星信号造成影响。而且, CDMA 和 DMB 卫星信号之间的主要干扰信号落在 1.78-1.70GHz 的频带之间, 从而影响 1.57GHz GPS 信号。

另外, 在独立使用 GPS 天线的情况下, 共存于一个移动通信终端内的三根天线彼此之间相互形成对射频灵敏度的双极干涉以减少射频接收灵敏度。

10 发明内容

因此, 本发明的目的是提供一种能够基本上消除由于现有技术的局限和缺点造成的一个问题或多个问题的移动通信终端及其信号接收方法。

本发明的一个目的是提供一种移动通信终端及其信号接收方法, 通过它 GPS 和 DMB 信号可使用双频带天线被接收。

15 下面的说明中将对本发明的其它优点、目的和特征的一部分进行阐述, 另一部分会在本领域内技术人员通过对下面说明的阅读后显而易见或从本发明的实践中知晓。本发明的目的和其它优点将通过书面说明、权利要求以及附图中特别指出的结构实现或获得。

20 为了实现根据本发明目的的这些目标和其它优点, 如这里所体现和广泛说明的那样, 根据本发明的移动通信终端包括: 用于接收 CDMA 或移动广播信号的第一接收路径建立单元; 用于接收 DMB 或 GPS (全球定位系统) 信号的第二接收路径建立单元; 用于接收通过第一或第二接收路径建立单元传送的移动广播信号的移动广播芯片组; 以及用于接收通过第一或第二接收路径建立单元传送的 CDMA 和/或 GPS 信号的射频接收 (RFR) 芯片组。

25 较为有利地, 第一接收路径建立单元包括: 用于接收 CDMA 或移动广播信号的 CDMA-移动广播双频带天线; 以及用于根据模式选择控制信号选择通过 CDMA-移动广播双频带天线接收的 CDMA 或移动广播信号的第一天线共用器。而且, 第二接收路径建立单元包括: 用于接收移动广播或 GPS 信号的移动广播-GPS

双频带天线；以及用于根据模式选择信号选择通过移动广播-GPS 双频带天线接收到的移动广播或 GPS 信号的第二天线共用器。

更为有利地，移动通信终端还包括传递第二天线共用器所选择的 GPS 信号的带通滤波器（BPF）。

- 5 根据本发明另一方面，移动通信终端包括：用于接收 CDMA 或移动广播信号的 CDMA-移动广播双频带天线；用于接收 GPS 信号的移动广播的移动广播-GPS 双频带天线；用于将由 CDMA-移动广播双频带天线所接收的 CDMA 或移动广播信号进行分离的第一装置；用于将由移动广播-GPS 双频带天线所接收的移动广播或 GPS 信号进行分离的第二装置；以及当所选择的移动广播信号的信号
- 10 质量优于未选择的移动广播信号的信号质量时，选择自第一装置输出的移动广播信号或自第二装置输出的移动广播信号的第三装置。

较为有利地，移动通信终端还包括用于对输出自第二装置的 GPS 信号进行带通的带通滤波器（BPF）。

- 较为有利地，第一装置根据所输入的模式选择控制信号来分离 CDMA 或移
- 15 动广播信号。而且，第二装置根据所输入的模式选择控制信号来分离移动广播或 GPS 信号。

较为有利地，第一装置包括天线共用器。第二装置也包括天线共用器。

较为有利地，移动广播是数字多媒体广播（DMB）。

- 在本发明另一方面，移动通信终端中的信号接收方法包括下列步骤：从通
- 20 过 CDMA-移动广播双频带天线接收到的信号中分离出 CDMA 或移动广播信号；从通过移动广播-GPS 双频带天线接收到的信号中分离出移动广播或 GPS 信号；比较由两个分离步骤所接收的移动广播信号的质量；以及选择具有较好接收质量的移动广播信号。

- 较为有利地，这两个分离步骤是通过天线共用器根据模式选择信号有选择
- 25 地建立接收路径而实现的。

要理解的是，不管是前面对本发明的一般说明还是后面对本发明的详细说明均为例示性和解释性的，这是对如权利要求所述的本发明的进一步解释。

附图说明

用来提供对本发明进一步理解的附图被包括在此并作为本申请的一部分，它阐述了本发明的实施例并和说明书一起用来解释本发明的原理，在图中：

图 1 是现有技术的移动通信终端的框图；以及

5 图 2 是根据本发明较佳实施例的移动通信终端的框图；

具体实施方式

下面将对本发明较佳实施例作详细的阐述，诸实例被例示于附图中。只要可能，相同的标号被用于贯穿所有图而表示相同或类似部分。

10 图 2 是根据本发明一个较佳实施例的移动通信终端的框图。

参阅图 2，根据本发明一个较佳实施例的移动通信终端包括：用于接收 CDMA 或 DMB 信号的 CDMA-DMB 双频带天线 21；用于接收 DMB 或 GPS 信号的 DMB-GPS 双频带天线 22；对由 CDMA-DMB 双频带天线 23 接收的 CDMA 或 DMB 信号进行分离的第一天线共用器 23；对由 DMB-GPS 双频带天线 22 接收的 DMB 或 GPS 信号进行分离的第二天线共用器 24；从分别输出自第一和第二天线共用器 23、24 的 DMB 信号中选择具有较佳质量信号以对所选择的信号进行数据处理的 DMB 芯片组 29；用于将通过自第一天线共用器 23 的 RF 路径信号处理的 CDMA 信号、以及通过自第二天线共用器 24 的 RF 路径信号处理的 GPS 信号转换为基带信号的射频接收芯片组 30；以及对输出自第二天线共用器 24 的 GPS 信号进行带通的 GPS 带通滤波器 28。在这种情况下，可以使用高通公司推出的 RFR 芯片组作为射频接收芯片组 30。

CDMA RF 路径 25 是把输出自第一天线共用器 23 的 CDMA 信号传送到射频接收芯片组 30 的路径。第一 DMB RF 路径 26 是把输出自第一天线共用器 23 的 DMS 信号传递给 DMB 芯片组 29 的路径。第二 DMB RF 路径 27 是把输出自第二天线共用器 24 的 DMB 信号传送到 DMB 芯片组 29 的路径。

MSM 32 是驱动包括短消息服务支持、各种多媒体支持、互联网功能等以及话音通信的基础功能在内的各种功能和应用的处理器芯片。

另外，CDMA RF 路径 25、第一 DMB RF 路径 26 和第二 DMB RF 路径 27

均能采用现有技术中的内容。

下面将说明图 2 所示的本发明的一个较佳实施例的操作。

首先，通过 CDMA-DMB 双频带天线 21 所接收的信号由第一天线共用器 23 根据模式选择控制信号而分离成 CDMA 或 DMB 信号。输出自第一天线共用器 23 的 CDMA 信号经 CDMA RF 路径 25 进行信号处理、以输入到射频接收芯片组 30。而且，输出自第一天线共用器 23 的 DMB 信号经第一 DMB RF 路径 26 进行信号处理、以输入到 DMB 芯片组 29。

通过 DMB-GPS 双频带天线 22 接收的信号由第二天线共用器 24 根据模式选择控制信号而分离成 DMB 或 GPS 信号。输出自第二天线共用器 24 的 DMB 信号经 DMB RF 路径 27 进行信号处理、以输入到 DMB 芯片组 29。而且，输出自第二天线共用器 24 的 GPS 信号由 GPS 带通滤波器 28 进行带通、以输入到射频接收芯片组 30。

射频接收芯片组 30 将所输入的 CDMA 和 DMB 信号转换成基带信号以传递给 MSM 32。RFR 芯片组可用作射频接收芯片组 30。在这种情况下，RFR 芯片组将 CDMA 或 GPS 信号作为一个 RF 信号与从内置于芯片中的 VCO 输出的本地信号进行混频以转换到基带。

DMB 芯片组 20 从分别通过第一和第二 DMB RF 路径 26 和 27 输入的 DMB 信号中选择具有较佳信号质量的信号，然后将所选择的信号转换成基带信号，并随后将经转换的信号送至 MSM 32。

MSM 32 接收被分别转换成基带信号的 CDMA、DMB 和 GPS 信号并对所接收到的信号执行数据处理。因此，经数据处理的信号可由移动通信终端的应用程序所使用。

因此，本发明提供下列效果和优点。

首先，通过避免使用由于 CDMA、GPS 和 DMB 频带间的频带偏移造成干扰的三频带天线，本发明可防止对接收自天线的射频信号的干扰。

第二，通过用能接收 GPS 信号的双频带天线来配置为 DMB 接收额外提供的天线，并且通过根据模式选择控制信号来调节每个天线共用器以选择由两天线所接收的信号，本发明实现了无干扰的射频信号接收，由此使移

动通信终端能够高质量地接收 DMB 和 GPS 服务。

很明显，对本领域内技术人员而言，在不脱离本发明的精神和范围的情况下可以对本发明作出多种修正和改变。这样，本发明旨在覆盖本发明的所有修正和改变，假设它们落在所附权利一起及其等效物的范围内。

5

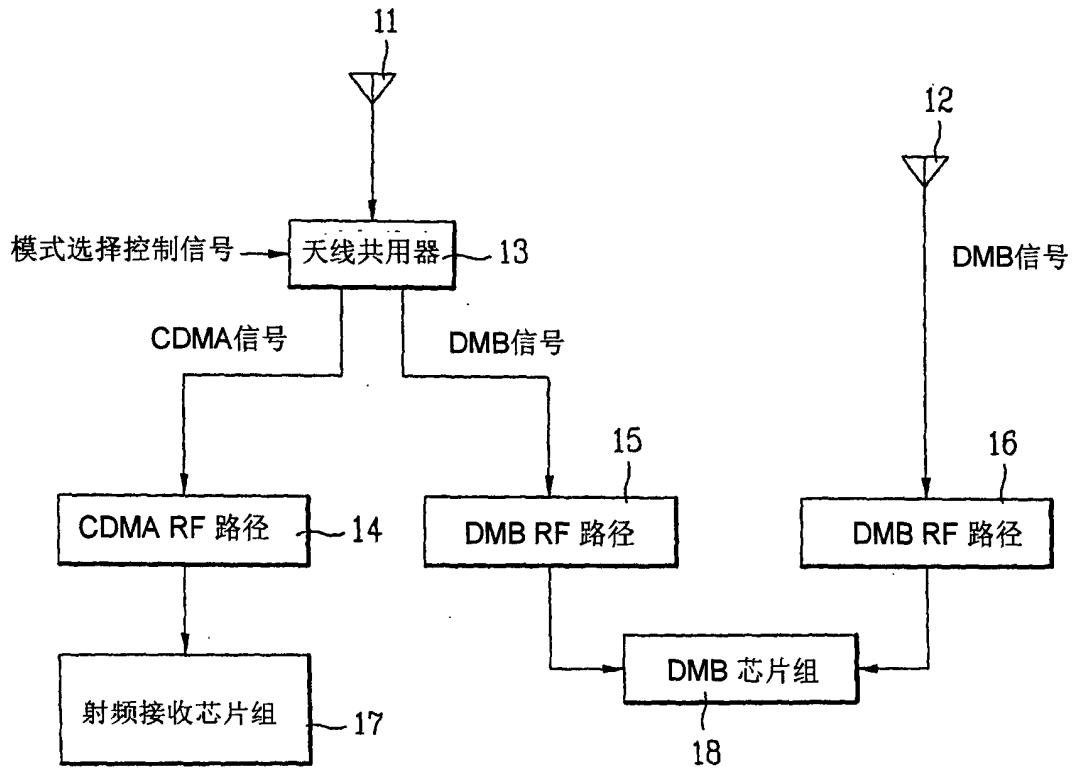


图 1

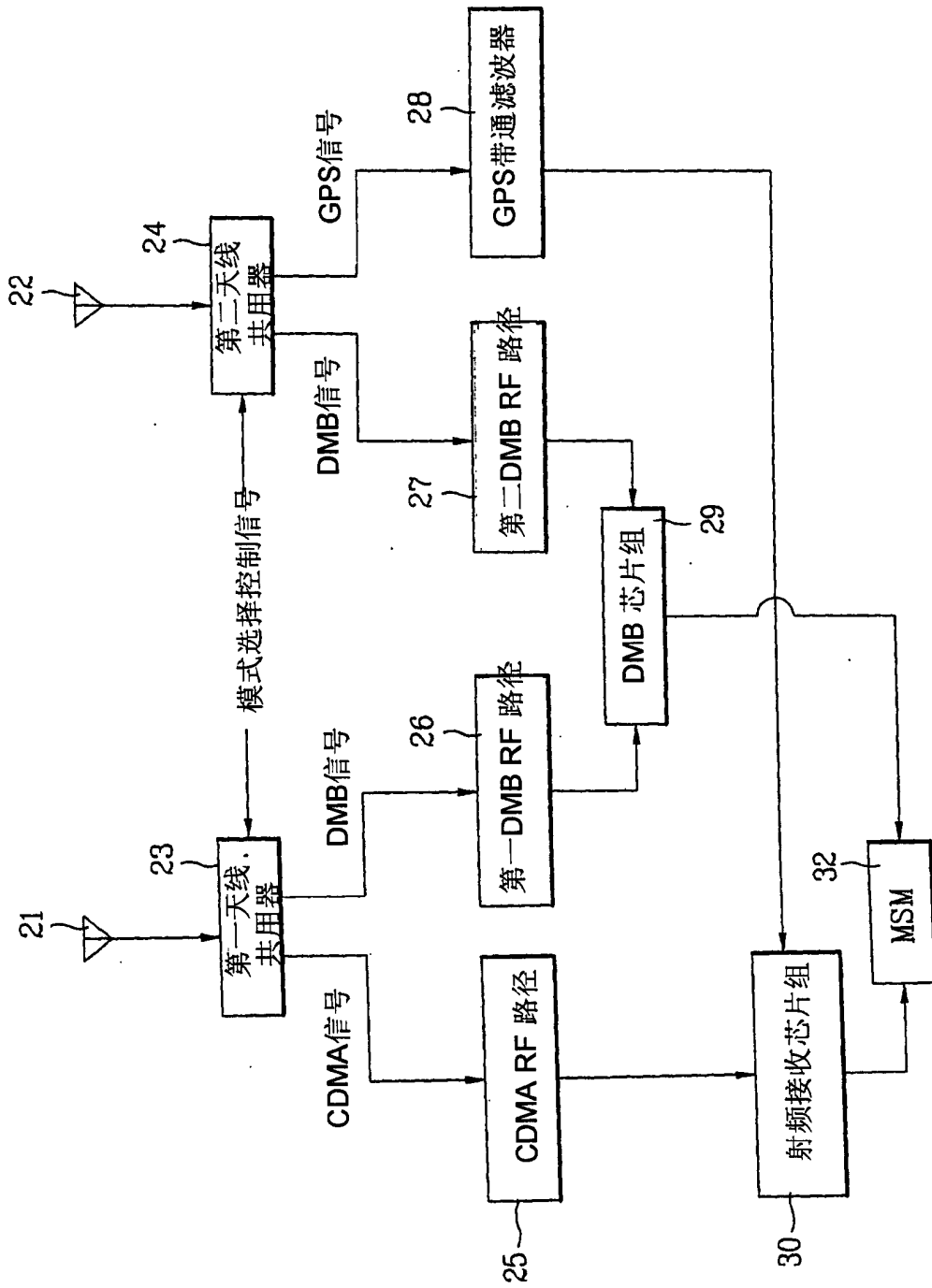


图 2