

# (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局



(43) 国际公布日  
2009 年 10 月 8 日 (08.10.2009)

PCT

(10) 国际公布号  
WO 2009/121300 A1

- (51) 国际专利分类号:  
H04L 12/56 (2006.01) H04W 4/06 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2009/071128
- (22) 国际申请日: 2009 年 4 月 1 日 (01.04.2009)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
200810103201.9 2008 年 4 月 1 日 (01.04.2008) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 大唐移动通信设备有限公司 (DA TANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO.,LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 29 号, Beijing 100083 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 杨晓东 (YANG, Xiaodong) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 29 号, Beijing 100083 (CN)。 丁昱 (DING, Yu) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 29 号, Beijing 100083 (CN)。
- (74) 代理人: 北京德琦知识产权代理有限公司 (DEQI INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORA-
- TION); 中国北京市海淀区知春路 1 号学院国际大厦 7 层, Beijing 100083 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。
- 本国际公布:  
— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: A METHOD AND APPARATUS FOR TRANSMITTING MULTIMEDIA BROADCAST AND MULTICAST SERVICE CONTROL DATA

(54) 发明名称: 多媒体广播业务控制数据传输方法及装置

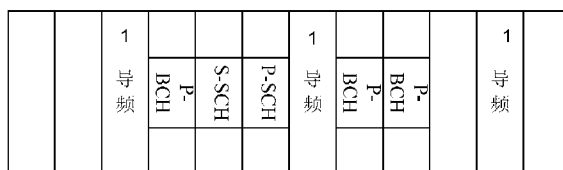


图 5 / FIG. 5

1 PILOT

(57) Abstract: The present invention provides a method and apparatus for transmitting multimedia broadcast and multicast service (MBMS) control data. When transmitting MBMS control data, the method and the apparatus transmit all the sub-frames which are used for bearing the physical broadcast channel and the synchronization channel with a single cell in order that the UE receives one physical broadcast channel only. By therefore ensuring a lower degree of transmission complexity, the problem of UEs which are in cells in the overlapping area of two multimedia broadcast single frequency networks (MBSFNs) being unable to determine how to configure the physical broadcast channel is avoided. Furthermore, by also transmitting the P-MCCH with the sub-frame, the problem of UEs which are in the non-overlapping area of an area with overlapping MBSFN being unable to receive the solid MBMS service data after receiving a P-MCCH or S-MCCH is also avoided.

[见续页]



WO 2009/121300 A1

---

(57) 摘要:

本发明公开了一种多媒体广播业务 MBMS 控制数据传输方法及装置。该方法及装置在发送 MBMS 控制数据时,将用于承载物理广播信道和同步信道的子帧全部采用单小区发送,使 UE 唯一收到一个物理广播信道,从而在保证发送复杂度较低的前提下,避免了在两个 MBSFN 重叠区域的小区内的 UE 无法确定如何配置物理广播信道的问题。通过进一步将 P-MCCH 也使用该子帧来传送,则可以进一步避免在一个覆盖有重叠的 MBSFN 区域的非重叠部分的 UE 在接收到 P-MCCH 和 S-MCCH 后无法收到具体的 MBMS 业务数据的问题。

## 多媒体广播业务控制数据传输方法及装置

### 技术领域

本发明涉及通信技术领域，特别涉及多媒体广播业务控制数据传输方法及装置。

### 5 发明背景

多媒体广播业务（MBMS，Multimedia Broadcast and Multicast Service）技术，通过共享一条传输链路，把多媒体数据广播或多播到移动终端 UE。MBMS 业务的目的是以一种非常高效、经济、共享的方式为多用户提供能够从一点到多点的单方向的下传多媒体数据。MBMS 系统可以采用专用载波（E-MBMS），也可以和单播系统共享载波。

根据 MBMS 业务的发送方式，可以分为多小区发送和单小区发送两种模式。多小区发送，其核心是基于单频网（SFN）的下行宏分集软合并，以多个小区合并后的多媒体广播单频网（MBSFN）区域为单位发送业务数据，需要多个小区进行同步，又可称为 MBSFN 发送。而采用单小区发送的 MBMS 业务采用小区为单位发送 MBMS 业务数据。

一般来说，MBMS 系统的 MBMS 业务数据通过无线帧中固定位置的子帧向用户终端（UE）传送 MBMS 业务的广播信息，包括物理广播信道（P-BCH）和同步信道，其中同步信道包括主同步信道（P-SCH）、辅同步信号（S-SCH）。UE 通过接收该子帧中的 P-BCH、P-SCH 及 S-SCH 接入 MBMS 系统，然后接收 MBMS 主控制信道（P-MCCH），该信道指示 UE 应该接收的 MBMS 辅控制信道（S-MCCH）的具体位置，UE 收到 S-MCCH 后就会知道在什么时隙什么频率上通过 MBMS 时间信道（MTCH）接收具体的 MBMS 业务数据。上述 P-BCH、P-SCH、S-SCH、

P-MCCH、S-MCCH 等用于实现对传输具体 MBMS 业务数据之前的接入、选择、指示等控制功能，可以将其广意的称为 MBMS 控制数据。

目前，对于 LTE 中专有载波的增强多媒体广播业务（E-MBMS）系统来说，提出了三种发送 MBMS 控制数据的方法，图 1 为现有第一种  
5 MBMS 控制数据发送方法的子帧结构示意图，如图 1 所示，在一个子帧中，每个长方形区域表示一个正交频分复用（OFDM）符号，使用扩展循环前缀（Extended cyclic prefix，ECP），且子载波间隔为 15KHz 时，一个子帧共有 12 个 OFDM 符号，这些 OFDM 符号中没有斜线覆盖的部分表示该部分数据采用单小区方式向 UE 发送，有斜线覆盖的部分表示  
10 采用 MBSFN 方式向 UE 发送，这些 OFDM 符号用于承载具体信道数据，又称为 OFDM 资源。如图 1 所示，多小区 MBMS 业务的 P-SCH、S-SCH 和主 P-BCH 采用单小区发送，该子帧的其他部分采用 MBSFN 发送。

图 2 为现有第二种 MBMS 业务传输方法的子帧结构示意图，如图 2 所示，MBMS 业务的 P-SCH 和 S-SCH 由单小区发送，而 P-BCH 和该子  
15 帧的其他部分由 MBSFN 发送。

图 3 为现有第三种 MBMS 业务传输方法的子帧结构示意图，如图 3 所示，MBMS 业务的 P-SCH、S-SCH、P-BCH 以及该子帧的其他部分均由 MBSFN 发送。

在以上所述的三种 MBMS 控制数据传送方法中，MBMS 的控制信道 P-MCCH 和 S-MCCH 规定均由 MBSFN 发送，但具体是否在上述承载物理广播信道和同步信道的子帧中发送，以及在子帧中的具体发送位置并没有一个确定的方案，且目前这三种方法都存在一些问题。

第一种方法由于 MBMS 业务的广播信道和同步信道数据要占用一部分 MBSFN 发送帧的参考信号，即导频，会对子帧中采用 MBSFN 传  
25 送部分的数据估计造成一定影响，使解码子帧数据时的容错性降低，同

时广播信道还需要重新设计参考符号，加大 MBMS 系统发送 MBMS 业务的复杂性。

第二种方法中由于 P-BCH 由 MBSFN 发送，因此会遇到为了解码 P-BCH 不得不盲检测 MBSFN 参考信号的问题，且与第一种方法一样，  
5 该方法也存在发送复杂的问题。

第三种方法是最简单的发送方法，系统发送复杂度最低，因此目前 LTE 中，倾向于选择第三种方法。

但是第三种方法中，由于 MBSFN 覆盖区域有可能有重叠，如果 UE 处于 MBSFN 覆盖重叠区域，则会出现一些问题。图 4 示出了一个典型的  
10 的 MBSFN 覆盖有重叠的场景，如图 4 所示，MBSFN 区域 1 和 MBSFN 区域 2 的覆盖范围有部分重叠，为了保证 MBSFN 发送，两个 MBSFN 区域都要发送另外一个 MBSFN 区域的广播信息，即发送上述用于承载广播信息的子帧，从而保证在覆盖重叠部分的 UE 能够正常接入两个 MBSFN 区域。但这样也会产生问题，因为目前 LTE 中已经确定在 P-BCH  
15 中会传输系统带宽信息和小区中系统侧天线数量信息。比如 MBSFN 区域 1 的系统带宽为 10M，系统侧天线数量配置为 1，而 MBSFN 区域 2 的系统带宽为 20M，系统侧天线配置数量为 2，两个 MBSFN 区域的 P-BCH 所指示的系统信息不同，这样在两个 MBSFN 重叠区域的小区内的 UE 就无法确定应该接入哪个 MBSFN 区域，并该如何配置物理广播  
20 信道。

同样在第二种方法中，由于广播信道也采用 MBSFN 发送，因此也存在上述问题。虽然第一种方法由于 P-BCH 采用单小区发送，不会产生上述问题，但是由于发送的复杂性，也并不不是一个理想的解决方案。

另外，现有多小区 MBMS 控制数据的发送方法中，P-MCCH 和  
25 S-MCCH 都采用 MBSFN 方式发送，因此当 UE 处在一个覆盖有重叠的

MBSFN 区域的非重叠部分, 由于在非重叠部分的 UE 也可以收到另一 MBSFN 区域的 P-MCCH 和 S-MCCH, 但是在一个 MBSFN 区域是不会发送另外一个区域的 MBSFN 业务数据的, 因此在非重叠区域的 UE 是收不到另一 MBSFN 区域的 MBMS 业务数据的。而 UE 的用户并不知道接收到的 P-MCCH 和 S-MCCH 是否是其所在的 MBSFN 区域的 P-MCCH 和 S-MCCH, 因此 UE 的用户很可能会在接收到 P-MCCH 和 S-MCCH 后却无法收到具体的 MBMS 业务数据, 使用户对 MBMS 业务的使用体验受到不好的影响。

### 发明内容

10 本发明实施例提供一种多媒体广播业务控制数据传输方法, 可以在保证 MBMS 业务发送的复杂度较低的前提下, 避免在两个 MBSFN 重叠区域的小区内的 UE 无法确定如何配置物理广播信道的问题。

本发明实施例提供一种多媒体广播业务控制数据传输装置, 可以在保证 MBMS 业务发送的复杂度较低的前提下, 避免在两个 MBSFN 重叠区域的小区内的 UE 无法确定如何配置物理广播信道的问题。

本发明实施例的技术方案是这样实现的:

一种多媒体广播业务控制数据传输方法, 用于专有载波的增强多媒体广播业务 E-MBMS 系统, 该方法包括:

20 将用于承载物理广播信道 P-BCH 和同步信道的子帧全部采用单小区方式向移动终端 UE 发送。

一种多媒体广播业务控制数据传输装置, 用于专有载波的增强多媒体广播业务 E-MBMS 系统, 该装置包括:

子帧生成模块, 用于生成承载物理广播信道 P-BCH 和同步信道的子帧;

控制数据发送模块，用于将子帧生成模块生成的所述子帧全部采用单小区方式向 UE 发送。

由上述的技术方案可见，本发明的这种 MBMS 控制数据传输方法及装置，在发送 MBMS 控制数据时，将用于承载物理广播信道和同步信道的子帧全部采用单小区发送，可以在保证发送复杂度较低的前提下，保证 UE 唯一收到一个物理广播信道，避免了在两个 MBSFN 重叠区域的小区内的 UE 无法确定如何配置物理广播信道的问题。通过进一步将 P-MCCH 也使用该子帧来传送，则可以进一步避免在一个覆盖有重叠的 MBSFN 区域的非重叠部分的 UE 在接收到 P-MCCH 和 S-MCCH 后无法收到具体的 MBMS 业务数据的问题。通过进一步将 MBMS 寻呼信道也采用这个子帧发送，从而避免在不同 MBSFN 区覆盖同一个小区下，要针对 MBSFN 区域在不同 MBSFN 所在子帧配置多条 MBMS 寻呼信道的情况，使 UE 只需监听一个 MBMS 寻呼信道，监听方便，节省电量。通过将单小区 MBMS 业务数据也采用上述子帧中剩余的资源进行发送，可以进一步利用系统资源，增加 MBMS 系统的传输效率。

#### 附图简要说明

图 1 为现有第一种 MBMS 控制数据传输方法的子帧结构示意图；

图 2 为现有第二种 MBMS 控制数据传输方法的子帧结构示意图；

图 3 为现有第三种 MBMS 控制数据传输方法的子帧结构示意图；

图 4 为典型的 MBSFN 覆盖有重叠的场景示意图；

图 5 为本发明实施例一的 MBMS 控制数据传输方法的子帧结构示意图；

图 6 为本发明实施例二的 MBMS 控制数据传输方法的子帧结构示意图；

图 7 为本发明实施例三的 MBMS 控制数据传输方法的子帧结构示意图;

图 8 为本发明实施例的 MBMS 控制数据传输装置结构示意图。

### 实施本发明的方式

5 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白, 以下举实施例, 并参照附图, 对本发明进一步详细说明。

本发明实施例主要是在发送 MBMS 控制数据时, 将用于承载 MBMS 广播信道和同步信道的子帧全部采用单小区发送, 从而在保证发送复杂度较低的前提下, 使 UE 唯一接收到一个 P-BCH, 避免在两个 MBSFN 重叠区域的小区内的 UE 无法确定如何配置物理广播信道的问题。

图 5 为本发明实施例一的 MBMS 控制数据传输方法的子帧结构示意图, 如图 5 所示, 用于承载 MBMS 物理广播信道 P-BCH 和同步信道的子帧全部采用单小区发送; 同时, 将现有占用导频所在的 OFDM 资源的 P-BCH 去掉, 只保留现有承载于所述子帧中导频所在的 OFDM 资源之外的 OFDM 资源中的 P-BCH。将现有占用导频所在的 OFDM 符号的 P-BCH 去掉的目的是进一步降低发送复杂度, 当然不去掉也是可以的。

将 P-BCH 采用单小区发送, 可以保证 UE 唯一收到一个 P-BCH, 从而避免了在两个 MBSFN 重叠区域的小区内的 UE 无法确定如何配置物理广播信道的问题。

20 图 6 为本发明实施例二的 MBMS 控制数据传输方法的子帧结构示意图, 如图 6 所示, 本实施例在实施例一的基础上, 进一步将 P-MCCH 承载于这个子帧中向 UE 发送, 而 S-MCCH 可以放到由 P-MCCH 指示的, 采用 MBSFN 发送的子帧中发送, P-MCCH 在该子帧中承载的具体资源位置可以根据需要确定。最好承载于所述子帧中没有其它信道占用

的空余 OFDM 资源中，例如可以承载于 P-BCH、P-SCH、S-SCH 和导频以外任意空闲的 OFDM 资源位置。

5 将 P-MCCH 也采用单小区发送，可以保证 UE 唯一收到一个 MBSFN 区域的 P-BCH，从而避免处于一个覆盖有重叠的 MBSFN 区域的非重叠部分的 UE 在接收到 P-MCCH 和 S-MCCH 后无法收到后续的 MBMS 业务数据的问题。

本实施例相比实施例一，还进一步将 MBMS 寻呼信道也采用这个子帧进行承载，由于 MBMS 寻呼信道以单小区方式发送，因此对于被不同 MBSFN 区覆盖的同一个小区，只可能收到一个 MBMS 寻呼信道，10 UE 只需要监听这一个寻呼信道即可，从而避免了现有技术中 UE 需要针对不同的 MBSFN 区域以 MBSFN 方式发送的子帧中配置的多条 MBMS 寻呼信道进行监听的情况，使 UE 监听更加方便，节省电量。同样，MBMS 寻呼信道在该子帧中的具体承载位置任意，最好承载于所述子帧中没有其它信道占用的空余 OFDM 资源中，例如可以承载于 P-BCH、P-SCH、15 S-SCH、P-MCCH 和导频以外任意空闲的 OFDM 资源位置。当然，将 MBMS 寻呼信道也采用这个子帧进行承载并不是必须的，仅为一种较佳的方式。

另外，在上述子帧中，如果还有空余的 OFDM 资源，则还可以利用空余的 OFDM 资源来承载单小区 MBMS 业务数据（图中标有 MBMS 20 的部分），充分利用系统资源。具体承载位置任意，最好承载于所述子帧中没有其它信道占用的空余 OFDM 资源中，例如可以承载于 P-BCH、P-SCH、S-SCH、P-MCCH、MBMS 寻呼信道和导频以外任意空闲的 OFDM 资源位置。

实际上，上述 P-BCH、P-SCH、S-SCH、P-MCCH、MBMS 寻呼信道、单小区 MBMS 业务数据和导频在子帧中承载的具体 OFDM 资源位25

置都可以是任意的，互不重叠即可。另外，在承载 MBMS 广播信道和同步信道的子帧全部采用单小区发送的基础上，还可以分别结合对 P-BCH、P-MCCH、MBMS 寻呼信道或单小区 MBMS 业务数据采用的具体承载方式，还可以组合出多种实施例，这里就不再赘述了。

5        以上的实施例是在子帧采用 15 KHz 的子载波间隔的情况下的实施例，一般的 MBMS 系统都采用这种子帧结构，但无论采用何种子帧结构，本发明实施例的发明思想都是适用的，例如采用 7.5 KHz 子载波间隔的子帧结构。采用 7.5 KHz 子载波间隔的子帧中只有 6 个 OFDM 符号，此时子帧中具体 OFDM 资源可以按图 7 方式分配。

10       图 7 为本发明实施例三的 MBMS 控制数据传输方法的子帧结构示意图，如图 7 所示，由于 OFDM 资源较少，为了保证信道资源足够，S-SCH 和部分 P-BCH 可能需要占用部分导频所在的 OFDM 资源，其他部分与 15 KHz 的子载波间隔的情况相似，这里就不再赘述了。

      图 8 为本发明实施例的 MBMS 控制数据传输装置结构示意图，如  
15 图 8 所示，该装置包括：

      子帧生成模块 801，用于生成承载 MBMS 广播信道和同步信道的子帧；

      子帧发送模块 802，用于将子帧生成模块 801 生成的所述子帧全部采用单小区方式向 UE 发送。

20       其中子帧生成模块 801 还可以包括广播信道承载单元 803，用于将物理广播信道承载于所述子帧中导频所占用的 OFDM 资源之外的空余 OFDM 资源中，进一步降低发送复杂度。

      另外，子帧生成模块 801 还可以包括主控制信道承载单元 804，用于将 P-MCCH 承载于所述子帧中，最好是没有其它信道占用的空余  
25 OFDM 资源中，从而避免在一个覆盖有重叠的 MBSFN 区域的非重叠部

分的 UE 在接收到 P-MCCH 和 S-MCCH 后无法收到具体的 MBMS 业务数据的问题，并进一步降低不同 MBSFN 区域覆盖情况下系统发送 MBMS 控制数据的复杂性。

同时，子帧生成模块 801 还可以包括寻呼信道承载单元 805，用于  
5 将 MBMS 寻呼信道承载于所述子帧中，最好是没有其它信道占用的空余 OFDM 资源中，从而避免在不同 MBSFN 区覆盖同一个小区下，要针对 MBSFN 区域在不同 MBSFN 所在子帧配置多条 MBMS 寻呼信道的情况，使 UE 监听方便，节省电量。

较佳地，子帧生成模块 801 还可以包括单小区业务承载单元 806，  
10 用于将单小区 MBMS 业务数据承载于所述子帧中，最好是没有其它信道占用的空余 OFDM 资源中，充分利用系统资源。

其中，子帧生成模块 801 生成的子帧可以是 15 KHz 子载波间隔的子帧，也可以是 7.5KHz 子载波间隔的子帧。该装置可以设置在基站等设备中。

15 上述装置实施例中的各模块和单元执行的具体操作可以参考上述方法实施例中的具体说明，这里就不再赘述了。上述所有实施例均是基于专有载波的增强多媒体广播业务 E-MBMS 系统，对于其它 MBMS 系统也是适用的。

由上述的实施例可见，本发明的这种 MBMS 控制数据发送方法及  
20 装置在发送 MBMS 控制数据时，将用于承载 MBMS 广播信道和同步信道的子帧全部采用单小区发送，在保证发送复杂度较低的前提下，避免了在两个 MBSFN 重叠区域的小区内的 UE 无法确定如何配置物理广播信道的问题。通过进一步将 P-MCCH 也使用该子帧来传送，则可以进一步避免在一个覆盖有重叠的 MBSFN 区域的非重叠部分的 UE 在接收到  
25 P-MCCH 和 S-MCCH 后无法收到具体的 MBMS 业务数据的问题，降低

不同 MBSFN 区域覆盖情况下系统发送 MBMS 控制数据的复杂性。通过进一步将 MBMS 寻呼信道也采用这个子帧发送，从而避免在不同 MBSFN 区覆盖同一个小区下，要针对 MBSFN 区域在不同 MBSFN 所在子帧配置多条 MBMS 寻呼信道的情况，使 UE 监听方便，节省电量。通过

5 5 通过将单小区 MBMS 业务数据也采用上述子帧中剩余的资源进行发送，可以进一步利用系统资源，增加 MBMS 系统的传输效率。

所应理解的是，以上所述仅为本发明的较佳实施方式而已，并不用于限定本发明的保护范围，凡在本发明的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

## 权利要求书

1、一种多媒体广播业务控制数据传输方法，其特征在于，该方法包括：

5 将用于承载物理广播信道 P-BCH 和同步信道的子帧全部采用单小区方式向移动终端 UE 发送。

2、如权利要求 1 所述的多媒体广播业务控制数据传输方法，其特征在于，所述物理广播信道 P-BCH 承载于所述子帧中导频所占用的正交频分复用 OFDM 资源之外的空余 OFDM 资源中。

10 3、如权利要求 1 或 2 所述的多媒体广播业务控制数据传输方法，其特征在于，该方法进一步包括：

将 MBMS 主控制信道 P-MCCH 承载于所述子帧中向 UE 发送。

4、如权利要求 3 所述的多媒体广播业务控制数据传输方法，其特征在于，该方法进一步包括：

15 所述 P-MCCH 承载于所述子帧中没有其它信道占用的空余 OFDM 资源中。

5、如权利要求 1 或 2 所述的多媒体广播业务控制数据传输方法，其特征在于，该方法进一步包括：

将 MBMS 寻呼信道承载于所述子帧中向 UE 发送。

20 6、如权利要求 5 所述的多媒体广播业务控制数据传输方法，其特征在于，该方法进一步包括：

所述 MBMS 寻呼信道承载于所述子帧中没有其它信道占用的空余 OFDM 资源中。

7、如权利要求 1 或 2 所述的多媒体广播业务控制数据传输方法，其特征在于，该方法进一步包括：

将单小区 MBMS 业务数据承载于所述子帧中向 UE 发送。

8、如权利要求 7 所述的多媒体广播业务控制数据传输方法，其特征在于，该方法进一步包括：

5 所述单小区 MBMS 业务数据承载于所述子帧中没有其它信道占用的空余 OFDM 资源中。

9、如权利要求 1 或 2 所述的多媒体广播业务控制数据传输方法，其特征在于，所述子帧采用 15KHz 的子载波间隔或 7.5KHz 的子载波间隔。

10、一种多媒体广播业务控制数据传输装置，其特征在于，该装置包括：

10 子帧生成模块，用于生成承载物理广播信道 P-BCH 和同步信道的子帧；

控制数据发送模块，用于将所述子帧生成模块生成的所述子帧全部采用单小区方式向 UE 发送。

15 11、如权利要求 10 所述的多媒体广播业务控制数据传输装置，其特征在于，所述子帧生成模块包括：

广播信道承载单元，用于将物理广播信道 P-BCH 承载于所述子帧中导频所占用的 OFDM 资源之外的空余 OFDM 资源中。

12、如权利要求 7 或 8 所述的多媒体广播业务控制数据传输装置，其特征在于，所述子帧生成模块进一步包括：

20 主控制信道承载单元，用于将 P-MCCH 承载于所述子帧中。

13、如权利要求 12 所述的多媒体广播业务控制数据传输装置，其特征在于，所述主控制信道承载单元，具体用于将 P-MCCH 承载于所述子帧中没有其它信道占用的空余 OFDM 资源中。

25 14、如权利要求 7 或 8 所述的多媒体广播业务控制数据传输装置，其特征在于，所述子帧生成模块进一步包括：

寻呼信道承载单元,用于将 MBMS 寻呼信道承载于所述子帧中没有其它信道占用的空余 OFDM 资源中。

15 15、如权利要求 14 所述的多媒体广播业务控制数据传输装置,其特征  
在于,所述寻呼信道承载单元,具体用于将 MBMS 寻呼信道承载于  
所述子帧中没有其它信道占用的空余 OFDM 资源中。

16、如权利要求 7 或 8 所述的多媒体广播业务控制数据传输装置,  
其特征  
在于,所述子帧生成模块进一步包括:

单小区业务承载单元,用于将单小区 MBMS 业务数据承载于所述子  
帧中没有其它信道占用的空余 OFDM 资源中。

10 17、如权利要求 16 所述的多媒体广播业务控制数据传输装置,其特  
征在于,所述单小区业务承载单元,具体用于将单小区 MBMS 业务数  
据承载于所述子帧中没有其它信道占用的空余 OFDM 资源中。

18、如权利要求 7 或 8 所述的多媒体广播业务控制数据传输装置,  
其特征  
在于,所述子帧生成模块生成的子帧采用 15KHz 子载波间隔或  
15 7.5KHz 子载波间隔。



		导频	P-BCH	S-SCH	P-SCH	导频	P-BCH	P-SCH		

图 5

				MB MS				寻呼信道		导频	MB MS
		导频	P-BCH	S-SCH	P-SCH	导频	P-BCH	P-SCH	P-MCCH		MB MS

图 6

	导	MBMS	导	寻呼信道	导频
P-BCH	P-SCH	S-SCH	P-BCH	P-MCCH	
	频	MBMS	频		

图 7

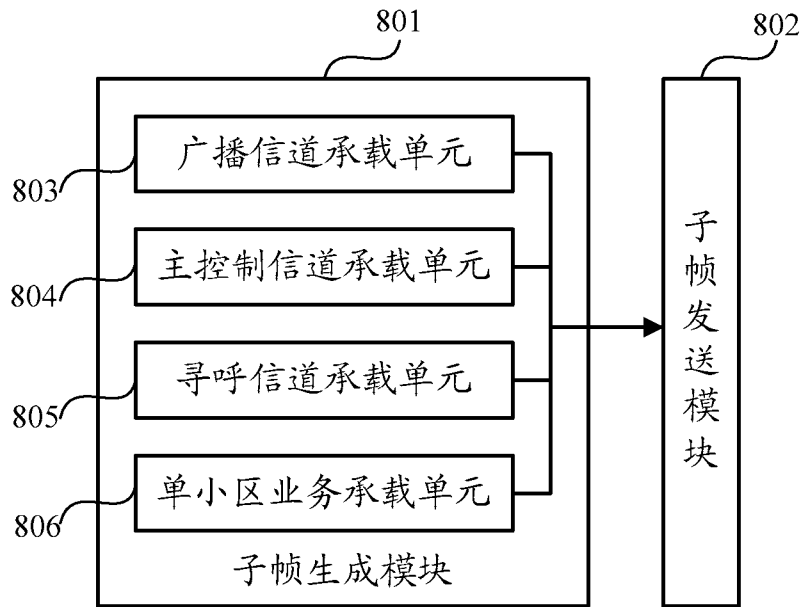


图 8

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/CN2009/071128

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
See Extra Sheet		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC: H04L, H04W, H04Q		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, PAJ: multi w media, broadcast, multicast, channel, physical, synchro+, frame, cell, sector, pilot, OFDM		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	CN101064904A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO LTD) 31 Oct. 2007 (31.10.2007) page 2 lines 11-16 of the description	1 2-18
A	CN101123744A (ZTE COMMUNICATION CO LTD) 13 Feb. 2008 (13.02.2008) the whole document	1-18
A	WO2008023792A1 (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 28 Feb. 2008 (28.02.2008) the whole document	1-18
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 30 June 2009 (30.06.2009)		Date of mailing of the international search report <b>09 Jul. 2009 (09.07.2009)</b>
Name and mailing address of the ISA/CN The State Intellectual Property Office, the P.R.China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. 86-10-62019451		Authorized officer <b>WANG Hongli</b> Telephone No. (86-10)62411281

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2009/071128

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101064904A	31.10.2007	WO2007131419A1	22.11.2007
CN101123744A	13.02.2008	None	
WO2008023792A1	28.02.2008	EP2056491A1	06.05.2009

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2009/071128

Continuation of: A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L12/56 (2006.01) i

H04W4/06 (2009.01) n

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p style="text-align: center;">参见附加页</p> <p>按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类</p>																	
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>IPC: H04L, H04W, H04Q</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNPAT, CNKI: 多媒体广播, 多播, 组播, 信道, 物理, 同步, 帧, 小区, 导频, 正交频分复用, OFDM WPI, EPODOC, PAJ: multi w media, broadcast, multicast, channel, physical, synchro+, frame, cell, sector, pilot, OFDM</p>																	
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN101064904A (华为技术有限公司) 31.10 月 2007 (31.10.2007) 说明书</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>第 2 页 11-16 行</td> <td>2-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN101123744A (中兴通讯股份有限公司) 13.2 月 2008 (13.02.2008) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO2008023792A1(MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD)28.2 月 2008 (28.02.2008) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN101064904A (华为技术有限公司) 31.10 月 2007 (31.10.2007) 说明书	1	A	第 2 页 11-16 行	2-18	A	CN101123744A (中兴通讯股份有限公司) 13.2 月 2008 (13.02.2008) 全文	1-18	A	WO2008023792A1(MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD)28.2 月 2008 (28.02.2008) 全文	1-18
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN101064904A (华为技术有限公司) 31.10 月 2007 (31.10.2007) 说明书	1															
A	第 2 页 11-16 行	2-18															
A	CN101123744A (中兴通讯股份有限公司) 13.2 月 2008 (13.02.2008) 全文	1-18															
A	WO2008023792A1(MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD)28.2 月 2008 (28.02.2008) 全文	1-18															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>30.6 月 2009 (30.06.2009)</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>09.7 月 2009 (09.07.2009)</p>															
<p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)</p> <p>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088</p> <p>传真号: (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p style="text-align: center;">王红丽</p> <p>电话号码: (86-10) 62411281</p>															

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
**PCT/CN2009/071128**

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101064904A	31.10.2007	WO2007131419A1	22.11.2007
CN101123744A	13.02.2008	无	
WO2008023792A1	28.02.2008	EP2056491A1	06.05.2009

续：A. 主题的分类

H04L12/56 (2006.01) i

H04W4/06 (2009.01) n