

(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
2010年5月14日 (14.05.2010)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2010/051725 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 12/56 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2009/074324
- (22) 国际申请日: 2009年9月29日 (29.09.2009)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
200810176055.2 2008年11月7日 (07.11.2008) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **苟伟 (GOU, Wei)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
王斌 (WANG, Bin) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (74) 代理人: **北京康信知识产权代理有限公司 (KANGXIN PARTNERS, P.C.)**; 中国北京市海淀区知春路甲48号盈都大厦A座16层, Beijing 100098 (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, CL, 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, PE, 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,

[见续页]

(54) Title: TRANSMITTING METHOD AND DEVICE FOR SCHEDULING INFORMATION

(54) 发明名称: 调度信息的传输方法和装置

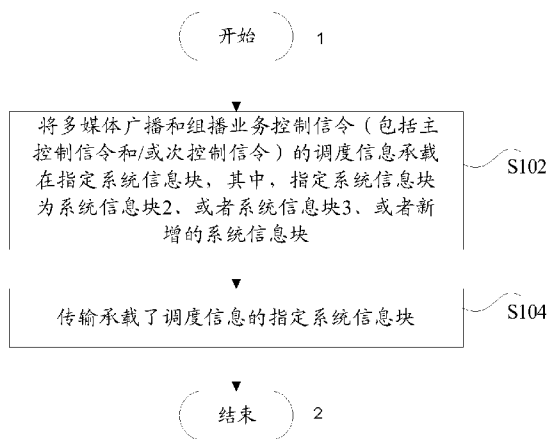


图 1 / FIG. 1

(57) Abstract: A transmitting method and device for scheduling information, in which the method includes: loading scheduling information of controlling signaling of MBMS into assigned system information block to be transmitted, in which, the assigned system information block is the system information block 2, the system information block 3, or a new added system information block.

(57) 摘要:

- 1 start
S102 loading scheduling information of controlling signaling of multimedia broadcast multicast service (including main controlling signaling and/or sub-controlling signaling) into assigned system information block, in which, the assigned system information block is the system information block 2, the system information block 3, or a new added system information block
S104 transmitting the assigned system information block loaded the scheduling information
2 end

一种调度信息的传输方法和装置, 其中, 该方法包括: 将 MBMS 控制信令的调度信息承载在指定系统信息块上进行传输, 其中, 指定系统信息块为系统信息块 2、或者系统信息块 3、或者新增的系统信息块。

WO 2010/051725 A1

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, SM, 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))。

调度信息的传输方法和装置

技术领域

本发明涉及通信领域,具体而言,涉及一种调度信息的传输方法和装置。

背景技术

5 随着互联网的迅猛发展和大屏幕多功能手机的普及,出现了大量移动数据多媒体业务和各种高带宽多媒体业务,例如,视频会议、电视广播、视频点播、广告、网上教育、互动游戏等,这些业务的出现不仅满足了移动用户不断上升的业务需求,同时也为移动运营商带来新的业务增长点。这些移动数据多媒体业务要求多个用户能够同时接收相同数据,与一般的数据业务相比,具有数据量大、持续时间长、时延敏感等特点。

10 为了有效地利用移动网络资源,第三代移动通信合作伙伴计划(3rd Generation Partnership Project, 简称为 3GPP)提出了多媒体广播和组播业务(Multimedia Broadcast Multicast Service, 简称为 MBMS),该业务是一种从一个数据源向多个目标传送数据的技术,能够有效实现网络(包括核心网和接入网)资源的共享,提高网络资源(尤其是空中接口资源)的利用率。3GPP 定义的 MBMS 不仅能够实现纯文本低速率的消息类组播和广播,而且还能够实现高速多媒体业务的广播和组播,提供多种丰富的视频、音频和多媒体业务,这无疑顺应了未来移动数据发展的趋势,为 3G 的发展提供了更好的业务前景。

20 MBMS 业务在空口上的传输分为专用载波和共享载波两种方式。两种传输方式的主要区别在于:专用载波方式,载波仅承载 MBMS 业务;混合载波方式,载波不仅承载 MBMS 业务,同时承载 non-MBMS 业务(非 MBMS 业务,如单播(unicast)业务)。其中,在以混合载波方式承载 MBMS 业务过程中,存在两种类型的业务复用同一载波的情况,如何减少两类业务间相互干扰、且在传输业务过程中发挥最大的功效,一直都是业界讨论的重点话题。

25 使用混合载波承载 MBMS 业务和 non-MBMS 业务过程中,两类业务的复用以频分复用(Frequency-Division Multiplexing, 简称为 FDM)、时分复用

(Time-Division Multiplexing, 简称为 TDM) 和 FDM/TDM 混合复用方式为主。目前, 业界以 TDM 为主要复用方式来进行研究, 因此在下文中也以 TDM 作为混合载波 MBMS 业务和 non-MBMS 业务的复用方式。

5 目前, 长期演进 (Long Term Evolution, 简称为 LTE) 系统中子帧分为承载 MBMS 业务的子帧和承载非 MBMS 业务的子帧, 这些承载 MBMS 业务的子帧周期性配置, 即一个配置周期内的所有子帧分为承载 MBMS 业务的和承载非 MBMS 业务的子帧。在这些分配给 MBMS 业务的子帧资源上, 接收端如何知道都会承载那些业务, 以及每个业务的开始时间等信息。那么如何把那些 MBMS 服务承载在具体哪些资源上, 这是 MBMS 控制信令 (多播控制信道, Multicast Control Channel, 简称为 MCCH, 这里的 MBMS 业务
10 的控制信令是承载在多播控制信道 MCCH 上的, 所以控制信令的调度信息也就是多播控制信道的调度信息) 所要描述的内容之一, 目前在 LTE 中初步规定 MBMS 业务的控制信令分为主多播控制信令 (Primary Multicast Control Channel, 简称为 Primary MCCH) 和次多播控制信令 (Secondary Multicast
15 Control Channel, 简称为 Secondary MCCH), 并且承载于 MCCH 上的 MBMS 控制信令需要相应的调度信息, 以指明 MCCH 的资源位置, 使得接收端能够在该位置上发现承载于 MCCH 中的 MBMS 控制信令。主控制信令主要用于承载小区特有 MBMS 业务, 次控制信令用于承载非小区特有的 MBMS 业务。

对于调度信息应该承载在何处发送给接收端, 现有技术没有提供实现方案。
20 首选广播控制信道 (Broadcast Control Channel, 简称为 BCCH)。目前 3GPP 协议中 BCCH 上的承载体包括: 主信息块 (Master Information Block, 简称为 MIB)、和系统信息块 SIB1~SIB11 (System Information Block, 简称为 SIB), 应该选择具体哪个载体上进行承载, 这里每个载体都有各自的不同特性, 例如, 大部分 SIB 的周期不同, 每个 SIB 内的承载的内容的类型不同等, 针对承载 MBMS 主和/或次控制信令或 MCCH 的调度信息的载体选择
25 没有明确方案的问题, 目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

针对承载 MBMS 主和/或次控制信令或 MCCH 的调度信息的载体选择没有明确方案的问题而做出本发明, 为此, 本发明的主要目的在于提供一种
30 调度信息的传输方法和装置, 以解决上述问题。

为了实现上述目的, 根据本发明的一个方面, 提供了一种调度信息的传

输方法。

根据本发明的调度信息的传输方法包括：将 MBMS 控制信令的调度信息承载在指定系统信息块上进行传输，其中，指定系统信息块为系统信息块 2、或者系统信息块 3、或者新增的系统信息块。

5 其中，在指定系统信息块上承载调度信息的处理具体为：将调度信息作为独立的信息单元项承载在指定系统信息块上；或者将调度信息与 MBMS 资源配置信息作为一个信息单元项承载在指定系统信息块上。

具体地，在将调度信息映射到系统信息块 2 上之后，在进行传输之前，该方法可进一步包括：将系统信息块 2 映射到系统信息 2 上。

10 此外，上述新增的系统信息块进一步用于承载 MBMS 的相关信息，其中，相关信息至少包括以下之一：MBMS 控制信息指示信息的配置信息、MCCH 的重复周期信息、MCCH 修改周期信息、MCCH 采用的调制方式和编码速率信息。

其中，当指定系统信息块为新增的系统信息块时，如果小区内没有 MBMS 业务时，则该小区内不再发送新增的系统信息块。

其中，当指定系统信息块为新增的系统信息块时，把新增的系统信息块和 SIB2 调度在不同或者相同的 SI 发送时间窗内发送。

其中，没有接收 MBMS 业务能力的接收端或者有接收 MBMS 业务能力但是不对 MBMS 业务感兴趣的接收端接收 SIB2，但允许不接收新增的系统信息块。

其中，有接收 MBMS 业务能力并且对 MBMS 业务感兴趣的接收端接收 SIB2，并接收新增的系统信息块。

上述控制信令的调度信息为 MBMS 主控制信令的调度信息和/或 MBMS 次控制信令或 MCCH 的调度信息、且调度信息包括用于指示承载控制信令的资源位置的信息。资源位置的信息为指示承载 MBMS 主控制信令和/或 MBMS 次控制信令或 MCCH 的子帧位置的信息。

其中，当指定系统信息块为新增的系统信息块时，新增的系统信息块的调度信息被包含在系统信息块 1 中，由系统信息块 1 调度。

其中，当指定系统信息块为新增的系统信息块时，新增的系统信息块承载除 MBSFN-Subframe Configuration 信息列表以外的 MBMS 信息。

其中，当指定系统信息块为新增的系统信息块时，接收 MBMS 业务的接收端接收基于 MBMS 的新增的系统信息块。

- 5 为了实现上述目的，根据本发明的另一方面，提供了一种调度信息的传输装置。

根据本发明的调度信息传输装置包括：承载模块，用于将 MBMS 控制信令的调度信息承载在指定系统信息块上进行传输，其中，指定系统信息块为系统信息块 2、或者系统信息块 3、或者新增的系统信息块；传输模块，
10 用于传输承载了调度信息的系统信息块 2。

其中，承载模块可以进一步包括：第一承载子模块，用于将调度信息作为独立的信息单元项承载在指定系统信息块上；第二承载子模块，用于将调度信息与 MBMS 资源配置信息作为一个信息单元项承载在指定系统信息块上。

- 15 该装置还可以进一步包括：映射模块，用于将承载有调度信息的系统信息块 2 映射到系统信息 2 上。

其中，上述新增的系统信息块可以进一步用于承载 MBMS 的相关信息，其中，相关信息至少包括以下之一：MBMS 控制信息指示信息的配置信息、MCCH 的重复周期信息、MCCH 修改周期信息、MCCH 采用的调制方式和
20 编码速率信息。

其中，当指定系统信息块为新增的系统信息块时，如果小区内没有 MBMS 业务时，则该小区内不再发送新增的系统信息块。

其中，当指定系统信息块为新增的系统信息块时，把新增的系统信息块和 SIB2 调度在不同或者相同的 SI 发送时间窗内发送。

- 25 其中，没有接收 MBMS 业务能力的接收端或者有接收 MBMS 业务能力但是不对 MBMS 业务感兴趣的接收端接收 SIB2，但允许不接收新增的系统信息块。

其中，有接收 MBMS 业务能力并且对 MBMS 业务感兴趣的接收端接收

SIB2, 并接收新增的系统信息块。

此外, 上述控制信令的调度信息为 MBMS 主控制信令的调度信息和/或 MBMS 次控制信令或 MCCH 的调度信息、且调度信息包括用于指示承载控制信令的资源位置的信息, 资源位置的信息为指示承载 MBMS 主控制信令 5 和/或 MBMS 次控制信令或 MCCH 的子帧位置的信息。

其中, 当指定系统信息块为新增的系统信息块时, 新增的系统信息块的调度信息被包含在系统信息块 1 中, 由系统信息块 1 进行调度。

其中, 当指定系统信息块为新增的系统信息块时, 新增的系统信息块承载除 MBSFN-Subframe Configuration 信息列表以外的 MBMS 信息。

10 其中, 其特征在于, 当指定系统信息块为新增的系统信息块时, 接收 MBMS 业务的接收端接收基于 MBMS 的新增的系统信息块。

通过本发明的上述技术方案, 根据 BCCH 中载体的特性选择适当的载体以承载 MBMS 主控制信令和/或次控制信令的调度信息, 填补了相关技术中在载体选择方式上的空白, 解决了承载 MBMS 主和/或次控制信令或 15 MCCH 的调度信息的载体选择没有明确方案的问题, 进而实现了调度信息的配置与发送, 降低了接收的延迟。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解, 构成本申请的一部分, 本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明, 并不构成对本发明的 20 不当限定。在附图中:

图 1 是根据本发明实施例的调度信息的传输方法的流程图;

图 2 是根据本发明实施例的调度信息的传输装置的结构框图;

图 3 是根据本发明实施例的调度信息的传输方法中 SIB 传输的原理示意图。

25 具体实施方式

功能概述

考虑到相关技术中承载主和/或次控制信令或 MCCH(当 MBMS 控制信令不分主次结构时, MBMS 控制信令承载于 MCCH 信道)的调度信息的载体选择没有明确方案的问题,本发明通过分析,结合载体的性质给出了合理的载体选择方式,以及在承载 MBMS 主控制信令和/或次控制信令或 MCCH 的调度信息的载体内如何进行映射的方式,使得基站(Node B)或者改进基站(eNode B)将混合载波系统中的 MBMS 控制信令传输给终端的方法,并且使接收端能够及时接收传输的信息。

发明实施例

根据本发明的实施例,提供了一种调度信息的传输方法,用于传输 MBMS 的控制信令的调度信息。

图1是根据本发明实施例的调度信息的传输方法的流程图,如图1所示,该方法包括如下的步骤 S102 至步骤 S104:

步骤 S102,将 MBMS 控制信令(MCCH 信息)的调度信息承载在指定系统信息块,其中,指定系统信息块为系统信息块 2、或者系统信息块 3、或者新增的系统信息块(例如,命名为 SIB12 或者 SIBnew,本发明使用 SIBnew 描述新增的系统信息块);并且,这里的控制信令的调度信息可以包括 MBMS 主控制信令的调度信息和/或 MBMS 次控制信令的调度信息或者 MCCH 的调度信息,该调度信息包括用于指示承载 MBMS 控制信令 MCCH 的资源位置的信息,所述资源位置的信息包括指示承载 MCCH 信息的子帧位置的信息,进一步所述承载 MCCH 信息的子帧位置的信息可以通过 MCCH 修改周期设定或 MCCH 重复周期设定来指示的,即告知 MCCH 修改周期或者重复周期,以确定 MCCH 信息的周期位置,然后在进一步给出子帧位置。

需要说明的是,在 MBMS 控制信令不按照 MBMS 主控制信令和 MBMS 次控制信令进行划分的情况下,MBMS 控制信令则不再区分主次结构,而是 MBMS 控制信令只有一个,又因为所述 MBMS 控制信令是承载于逻辑信道 MCCH 中的,所以表示为 MCCH 信息。控制信令的调度信息也可以不包括 MBMS 主控制信令的调度信息和/或 MBMS 次控制信令的调度信息。

步骤 S104,传输承载了调度信息的指定系统信息块。

在将 MBMS 主控制信令和/或次控制信令或 MCCH 的调度信息承载在 SIB2 或 SIB3 或新增的系统信息块上发送的情况下,可以将主和/或次控制信

令或 MCCH 的调度信息作为 SIB2 或 SIB3 或新增的系统信息块内独立的信息单元 (Information element, 简称为 IE) 项承载在 SIB2 或 SIB3 或新增的系统信息块上; 或者可以将主和/或次控制信令或 MCCH 的调度信息和 MBMS 资源配置信息 (MBSFN-Subframe Configuration) 整个作为一个 IE 项
5 承载在 SIB2 上 (LTE 协议规定, MBSFN-Subframe Configuration 信息列表是在 SIB2 承载发送的)。

并且, 可以将 SIB2 或 SIB3 或新增的系统信息块映射到系统信息 2 (System Information 2, 简称为 SI2) 上发送。

具体地, 当指定系统信息块为新增的系统信息块时, 新增的系统信息块
10 承载除 MBSFN-Subframe Configuration 信息列表以外的 MBMS 信息。

并且, 新增的系统信息块的调度信息被包含在系统信息块 1 中, 由系统信息块 1 进行调度。

同时, 当指定系统信息块为新增的系统信息块时, 接收 MBMS 业务的接收端接收基于 MBMS 的新增的系统信息块。

15 装置实施例

根据本发明的实施例, 提供了一种调度信息的传输装置, 将 MBMS 主控制信令和/或次控制信令或 MCCH 的调度信息承载在 SIB2 上发送的处理来实现。

图 2 是根据本发明实施例的调度信息的传输装置的结构框图, 如图 2
20 所示, 根据本实施例的传输装置包括: 承载模块 202, 传输模块 204, 下面对上述模块进行描述。

承载模块 202, 用于将 MBMS 控制信令的调度信息承载在指定系统信息块上进行传输, 其中, 指定系统信息块为系统信息块 2、或者系统信息块 3、或者新增的系统信息块;

25 传输模块 204, 用于传输承载了调度信息的系统信息块 2。

其中, 承载模块 202 可以进一步包括: 第一承载子模块 2022, 用于将调度信息作为独立的信息单元项承载在指定系统信息块上; 第二承载子模块 2024, 用于将调度信息与 MBMS 资源配置信息作为一个信息单元项承载在

指定系统信息块上。

该装置还可以进一步包括：映射模块（未示出），用于将承载有调度信息的系统信息块 2 映射到系统信息 2 上。

其中，上述新增的系统信息块可以进一步用于承载 MBMS 的相关信息，其中，相关信息包括下述之一：MBMS 资源配置信息、MBMS 控制信息指示信息、MCCH 的修改周期配置、MCCH 的重复周期配置、MCCH 信息采用的 MCS。

此外，上述控制信令的调度信息为 MBMS 主控制信令的调度信息和/或 MBMS 次控制信令的调度信息或 MCCH 的调度信息，且调度信息包括用于指示承载控制信令的资源位置的信息，资源位置可以是承载控制信令的子帧信息。

此外，该装置还能用于在 SIB3 或 SIBnew 承载调度信息并传输调度信息的处理。

在将 MBMS 主控制信令和/或次控制信令或 MCCH 的调度信息承载在 SIB3 上发送的情况下，可以将其作为 SIB3 内独立的 IE 项承载在 SIB3 上；或者，也可以将主和/或次控制信令的调度信息和 MBMS 资源配置信令整个作为一个 IE 项承载在 SIB3 上。

在将 MBMS 主控制信令和/或次控制信令或 MCCH 的调度信息承载在 SIB3 上发送的处理可以通过图 2 所示的调度信息的传输装置来实现。

其中，在 SIB2 或 SIB3 上承载 MBMS 主控制信令和/或次控制信令的调度信息的情况下，用于承载的 SIB2 或 SIB3 是基站可配置的，当没有 MBMS 业务时，在 SIB2 或者 SIB3 上可以不再配置信息。

此外，在 MBMS 主控制信令和/或次控制信令或者 MCCH 的调度信息承载在新增的系统信息块（SIBnew）上发送的情况下，同样可以将调度信息作为 SIBnew 内独立的 IE 项进行承载；或者，也可以将其和 MBMS 资源配置信令整个作为一个 IE 项承载在 SIBnew 上。

SIBnew 除了可承载 MBMS 主控制信令的调度信息和/或次控制信令或者 MCCH 的调度信息之外，还承载与 MBMS 业务相关的信息，该相关信息至少包括下列之一：MCCH 重复周期信息（repetition Period）、MCCH 修改

周期信息 (modification Period)、MBMS 资源配置信息、MBMS 控制信息指示信息的配置信息 (MBMS 控制信息指示信息是指示 MBMS 业务的控制信令是否发生更新, 如果控制信息发生更新, 则通过该信息通知终端知道, 然后终端可立即读取更新的控制信息)、MCCH 信息采用的调制方式和编码速率信息。优选地, SIBnew 仅用于承载和 MBMS 业务相关的信息。

其中, SIBnew 中承载的 MBMS 主控制信令和/或次控制信令或 MCCH 的调度信息是基站可配置的, 当小区没有 MBMS 业务时, 整个 SIBnew 都不再进行调度发送。

在承载完成后, 在进行 SIB 发送时, SIB 的发送原理如下:

10 图 3 是根据本发明实施例的调度信息的传输方法中 SIB 传输的原理示意图, 如图 3 所示, 在 LTE 系统中, 目前有 11 个 SIB, 其中, SIB1 中发送 SIB2~SIB11 的调度信息, 这里包括 SIB2~SIB11 分别被调度在不同 SI2~SI5 上进行发送, 其发送的起始时间分别为 $X=0$ 、 $X=Y$ 、 $X=2Y$ 、 $X=3Y$, 一个 SI 上可以配置不同的 SIB, 每一个 SI 的发送时间窗 (SI tx window) 不允
15 许重叠, 每个窗口的宽度为 Y , 且等于两个无线帧 (SFN) 的长度。

接收 MBMS 业务的流程是: 首先读取 SIB1, 从 SIB1 中获取 SIB2 的调度信息, 包括 SIB2 被承载在那个 SI 上的信息, 终端根据 SIB1 上的 SIB2 的调度信息到相应的地方接收承载 SIB2 的 SI, 从而获得 SIB2, 获取 MBMS 业务资源配置信息。终端获取资源配置信息后, 终端知道那些子帧是单播子
20 帧, 那些是 MBMS 业务子帧 (承载 MBMS 业务的子帧, 也称为 MBSFN 子帧), 这样有利于终端省电, 有利于终端进行测量, 有利于终端选择接收 MBMS 业务或者回避 MBMS 的接收。

下面将分析上述三种不同承载方案的性能。

25 方案一: 如果承载在 SIB3 上, 由于 SIB3 上主要承载和邻小区相关的信息, MBMS 主控制信令和/或次控制信令或 MCCH 的调度信息不属于邻小区信息, 所以承载信息的类型不同; 另外, SIB2 和 SIB3 有可能被调度在同一 SI 上发送, 但是可能很多时候也不是在同一 SI 上发送的 (由 SIB1 里的调度信息决定的), 如果 SIB2 和 SIB3 不在同一 SI 上发送, 那么即将接收 MBMS 的终端在接收了承载 SIB2 的 SI 之后, 获知了 MBMS 资源配置信息, 终端可能
30 需要等待 160ms 后才能其他的 SI 上接收到 SIB3, 获取 MBMS 主控制信

令和/或次控制信令或 MCCH 的调度信息。

方案二：在将调度信息承载在新增的系统信息块 SIBnew 上的情况下，如果 MBMS 资源配置信息被承载在 SIB2 上，MBMS 主控制信令和/或次控制信令或 MCCH 的调度信息被承载在 SIBnew 上，系统调度时可以通过 SIB1 将 SIB2 和 SIBnew 调度在不同的 SI 上（这里 SIBnew 是通过 SIB1 来调度发送的，SIBnew 的调度信息就象除 SIB1 以外的其他 SIB（例如 SIB2）的调度信息一样被包含在 SIB1 中），这样对于不接收 MBMS 业务的终端而言，可以只接收含有 SIB2 的 SI，不接收含有 SIBnew 的 SI，从而避免接收 SIBnew 上的信息，这样可以减少单播终端（本发明中是指没有接收 MBMS 业务能力的接收端或者有接收 MBMS 业务能力但是不对 MBMS 业务感兴趣的接收端）接收到不感兴趣的 SIBnew 上的信息（由于单播终端不接收 MBMS 业务，从而不需要接收 MBMS 业务控制信令，这个信令只有接收 MBMS 业务的接收端接收才有作用。），达到省电的目的。而对于接收 MBMS 的终端，如果 SIB2 和 SIBnew 被调度在不同的 SI 上，这样终端只有在接收完两个 SI 后才能继续进行后续接收。但是按照该方案，单播终端接收了 SIB2，没有接收 SIBnew，这样单播终端获取了 SIB2 上的 MBSFN-Subframe Configuration（该信息是用来配置 MBSFN 子帧）信息后，就可以获取传输 MBMS 业务是那些子帧，由于单播终端不接收 MBMS 业务，所以直接跳过这些 MBSFN 子帧的数据域，可以实现单播终端的省电。接收 MBMS 业务的接收端则需要接收 SIB2，还需要接收 SIBnew，从而获知接收 MBMS 业务必要的控制信令。

进一步当小区内没有 MBMS 业务时，由于 SIBnew 仅承载和 MBMS 相关的信息，所以可以不再发送 SIBnew，也不会影响单播终端的，从而帮助系统节约资源。

方案三：当主控制信令和/或次控制信令或 MCCH 的调度信息承载在 SIB2 上时，接收 MBMS 的终端在接收 SIB2 上的 MBMS 资源配置信息的同时，也能够接收 MBMS 主控制信令和/或次控制信令或 MCCH 的调度信息，这样方便终端及时接收 MBMS 业务。

通过上述处理，实现了将 MBMS 主控制信令和/或次控制信令或 MCCH 的调度信息和 MBMS 资源配置信息承载在一个载体上进行传输的目的，将调度信息承载在 SIB2 上进行传输的方案接收延迟最小，选择在 SIB3 和 SIBnew 上传输的方案相比于在 SIB2 上进行传输的方案会产生一定的延迟。

下面将以上述三种承载方式为例,分别描述根据本发明实施例的调度信息的接收处理。

假设,在 LTE 系统中,确定 MBMS 业务的资源配置信息放置在 SIB2 上,且作为一个 IE 项进行传输,并且 SIB2 被承载在 SI2 上发送的周期是
5 160ms;系统通过 SIB1 来调度 SI 上发送的 SIB 和 SI 本身的发送周期;在 SI2 的时间窗内,终端通过监听物理下行控制信道(Physical Downlink Control Channel, 简称为 PDCCH) PDCCH 中 SI-RNTI 对应的控制信令来获取详细的具体的资源(时间和频率)。SI-RNTI 是除 MIB 之外的系统广播,即 SIB1 的标识也是所有 SI 消息的标识。

10 下面将基于上述假设分别描述采用不同的承载方案传输后的接收处理过程。

实例 1

假设现在有 MBMS 主控制信令和/或次控制信令或 MCCH 的调度信息的信令,只需要按照规定的编码格式对其进行编码后,作为一个单独的 IE
15 项或者和 MBMS 资源配置信息的信令作为一个 IE 项,承载在 SIB2 上,SIB1 会负责将 SIB2 调度在合适的 SI(这里假设调度到 SI2)上进行传输。

终端在收到系统信息 SIB1 后,就可以获知 SIB2 被调度在 SI2 上进行传输,以及 SI2 的发送周期,时间窗长度,等到 SI2 的发送周期到来后,终端需要监听 SI2 时间窗内的所有 PDCCH 上无线网络临时标识(Radio Network
20 Temporary Identifier, 简称为 RNTI),直到监听到系统信息-无线网络临时标识(System Information RNTI, 简称为 SI-RNTI),并获取对应的控制信令,就可以获知 SI2 上发送的数据在时间窗内的具体位置,从而获取 SI2 上发送的数据,译码后可以获取 SIB2,进一步获得 MBMS 资源配置信息和 MBMS 主控制信令和/或次控制信令或 MCCH 的调度信息。然后根据所述调度信息
25 在相应的资源位置上接收 MBMS 主控制信令和/或次控制信令或 MCCH 信息。

实例 2

假设现在有 MBMS 主控制信令和/或次控制信令或 MCCH 的调度信息的信令,只需要按照规定的编码格式对其进行编码后,作为一个单独的 IE
30 项,承载在 SIB3 上,SIB1 会负责将 SIB3 调度在合适的 SI(这里假设调度

到 SI2) 上进行传输。此时, SIB1 在调度 SIB2 和 SIB3 时, 应该尽可能地将 SIB2 和 SIB3 调度在同一个 SI 上, 这是因为 SIB2 承载着 MBMS 资源配置信息, SIB3 承载着 MBMS 主控制信令和/或次控制信令或 MCCH 的调度信息的信令, 在同一 SI 发送有利于接收 MBMS 业务的终端一次接收, 避免接收的延迟。

终端在收到系统信息 SIB1 后, 就可以获知 SIB3 被调度在 SI2 上进行传输, 以及 SI2 的发送周期, 时间窗长度, 等到 SI2 的发送周期到来后, 终端需要监听 SI2 时间窗内的所有 PDCCH 上 RNTI, 直到监听到 SI-RNTI, 并获取对应的控制信令, 就可以获知 SI2 上发送的数据在时间窗内的具体位置, 从而获取 SI2 上发送的数据, 译码后可以获取 SIB3, 进一步获得 MBMS 资源配置信息和 MBMS 主控制信令和/或次控制信令或 MCCH 的调度信息。然后根据调度信息在相应的资源位置上接收 MBMS 主控制信令和/或次控制信令或 MCCH 信息。

实例 3

假设现在有 MBMS 主控制信令和/或次控制信令或 MCCH 的调度信息的信令, 只需要按照规定的编码格式对其进行编码后, 作为一个单独的 IE 项, 承载在 SIBnew 上, SIB1 会负责把 SIBnew 调度在合适的 SI (这里假设调度到 SI2) 上进行传输, 这里 SIBnew 的调度信息就像其他 SIB (除 SIB1 以外, 例如 SIB2) 的调度信息一样被包含在 SIB1 中。这里 SIB1 在调度 SIB2 和 SIBnew 时, 可以将 SIB2 和 SIBnew 调度在同一个 SI 上, 这是因为 SIB2 承载着 MBMS 资源配置信息, SIBnew 承载着 MBMS 主控制信令和/或次控制信令或 MCCH 的调度信息, 在同一 SI 发送有利于接收 MBMS 业务的终端一次接收, 避免接收延迟。但是, 如果 SIB2 和 SIBnew 调度在同一 SI 上, 不利于单播接收端的省电, 因为单播终端不希望接收 SIBnew, SIBnew 对单播终端没有用。所以 SIB2 和 SIBnew 可以分别调度在不同的 SI 上, 这样有利于单播终端省电, 但是不利于 MBMS 业务接收端立即接收 MBMS 业务。综上, 如果 MBMS 业务接收端可以容忍一定时延, 那么还是把 SIB2 和 SIBnew 分别调度在不同的 SI 上。

终端在收到系统信息 SIB1 后, 就可以获知 SIBnew 被调度在 SI2 上进行传输, 以及 SI2 的发送周期, 时间窗长度, 等到 SI2 的发送周期到来后, 终端需要监听 SI2 时间窗内的所有 PDCCH 上 RNTI, 直到监听到 SI-RNTI, 并获取对应的控制信令, 就可以获知 SI2 上发送数据在时间窗内的具体位置,

从而获取 SI2 上发送的数据，译码后可以获取 SIBnew，进一步获得 MBMS 资源配置信息和 MBMS 主控制信令和/或次控制信令或 MCCH 的调度信息。然后根据所述调度信息在相应的资源位置上接收 MBMS 主控制信令和/或次控制信令或 MCCH 信息。

- 5 综上所述，借助于本发明的技术方案，根据 BCCH 中载体的特性选择适当的载体以承载 MBMS 主控制信令和/或次控制信令或 MCCH 的调度信息，填补了相关技术中在载体选择方式上的空白，实现了调度信息的配置与发送，降低了接收的延迟，减少了传输数据时的资源浪费，使得数据的传输方式更加适应 MBMS 业务的接收流程。
- 10 以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、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. 一种调度信息的传输方法,用于传输多媒体广播组播业务即 MBMS 的控制信令的调度信息,其特征在于,所述方法包括:

将 MBMS 控制信令的调度信息承载在指定系统信息块上进行传输,其中,所述指定系统信息块为系统信息块 2、或者系统信息块 3、或者新增的系统信息块。
2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,在所述指定系统信息块上承载所述调度信息的处理具体为:

将所述调度信息作为独立的信息单元项承载在所述指定系统信息块上;或者

将所述调度信息与 MBMS 资源配置信息作为一个信息单元项承载在所述指定系统信息块上。
3. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,在将所述调度信息映射到所述系统信息块 2 上之后,在进行传输之前,进一步包括:

将所述系统信息块 2 映射到系统信息 2 上。
4. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述新增的系统信息块进一步用于承载 MBMS 的相关信息,其中,所述相关信息至少包括以下之一: MBMS 控制信息指示信息的配置信息、MCCH 的重复周期信息、MCCH 修改周期信息、MCCH 采用的调制方式和编码速率信息。
5. 根据权利要求 1 或 4 所述的方法,其特征在于,当所述指定系统信息块为新增的系统信息块时,如果小区内没有 MBMS 业务,则该小区内不再发送所述新增的系统信息块。
6. 根据权利要求 1、4 或 5 所述的方法,其特征在于,当所述指定系统信息块为新增的系统信息块时,把所述新增的系统信息块和 SIB2 调度在不同或者相同的 SI 发送时间窗内发送。

7. 根据权利要求 1、4、5 或 6 所述的方法，其特征在于，没有接收 MBMS 业务能力的接收端或者有接收 MBMS 业务能力但是不对 MBMS 业务感兴趣的接收端接收 SIB2，但允许不接收所述新增的系统信息块。
8. 根据权利要求 1、4、5、6 或 7 所述的方法，其特征在于，有接收 MBMS 业务能力并且对 MBMS 业务感兴趣的接收端接收 SIB2，并接收新增的系统信息块。
9. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，其特征在于，所述控制信令的调度信息为所述 MBMS 主控制信令的调度信息和/或所述 MBMS 次控制信令或 MCCH 的调度信息、且所述调度信息包括用于指示承载控制信令的资源位置的信息，资源位置的信息为指示承载所述 MBMS 主控制信令和/或所述 MBMS 次控制信令或 MCCH 的子帧位置的信息。
10. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，当所述指定系统信息块为新增的系统信息块时，所述新增的系统信息块的调度信息被包含在系统信息块 1 中，由系统信息块 1 进行调度。
11. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，当所述指定系统信息块为新增的系统信息块时，所述新增的系统信息块承载除 MBSFN-Subframe Configuration 信息列表以外的 MBMS 信息。
12. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，当所述指定系统信息块为新增的系统信息块时，接收 MBMS 业务的接收端接收基于 MBMS 的所述新增的系统信息块。
13. 一种调度信息的传输装置，用于传输 MBMS 的控制信令的调度信息，其特征在于，所述装置包括：

承载模块，用于将 MBMS 控制信令的调度信息承载在指定系统信息块上进行传输，其中，所述指定系统信息块为系统信息块 2、或者系统信息块 3、或者新增的系统信息块；

传输模块，用于传输承载了所述调度信息的所述系统信息块 2。
14. 根据权利要求 13 所述的装置，其特征在于，所述承载模块进一步包括：

第一承载子模块，用于将所述调度信息作为独立的信息单元项承载在所述指定系统信息块上；

第二承载子模块，用于将所述调度信息与 MBMS 资源配置信息作为一个信息单元项承载在所述指定系统信息块上。

15. 根据权利要求 13 所述的装置，其特征在于，进一步包括：

映射模块，用于将承载有所述调度信息的所述系统信息块 2 映射到系统信息 2 上。
16. 根据权利要求 13 所述的装置，其特征在于，所述新增的系统信息块进一步用于承载 MBMS 的相关信息，其中，所述相关信息至少包括以下之一：

MBMS 控制信息指示信息的配置信息、MCCH 的重复周期信息、MCCH 修改周期信息、MCCH 采用的调制方式和编码速率信息。
17. 根据权利要求 13 或 16 所述的装置，其特征在于，当所述指定系统信息块为新增的系统信息块时，如果小区内没有 MBMS 业务时，则该小区内不再发送所述新增的系统信息块。
18. 根据权利要求 13、16 或 17 所述的装置，其特征在于，当所述指定系统信息块为新增的系统信息块时，把新增的系统信息块和 SIB2 调度在不同或者相同的 SI 发送时间窗内发送。
19. 根据权利要求 13、16、17 或 18 所述的装置，其特征在于，没有接收 MBMS 业务能力的接收端或者有接收 MBMS 业务能力但是不对 MBMS 业务感兴趣的接收端接收 SIB2，但允许不接收新增的系统信息块。
20. 根据权利要求 13、16、17、18 或 19 所述的装置，其特征在于，有接收 MBMS 业务能力并且对 MBMS 业务感兴趣的接收端接收 SIB2，并接收新增的系统信息块。
21. 根据权利要求 13 至 16 中任一项所述的装置，其特征在于，所述控制信令的调度信息为所述 MBMS 主控制信令的调度信息和/或所述 MBMS 次控制信令或 MCCH 的调度信息、且所述调度信息包括用于指示承载控制信令的资源位置的信息，资源位置的信息为指示承载所述 MBMS 主控制信令和/或所述 MBMS 次控制信令或 MCCH 的子帧位置的信息。
22. 根据权利要求 13 所述的装置，其特征在于，当所述指定系统信息块为新增的系统信息块时，所述新增的系统信息块的调度信息被包含在系统信息块 1 中，由系统信息块 1 进行调度。

23. 根据权利要求 13 所述的装置,其特征在於,当所述指定系统信息块为新增的系统信息块时,所述新增的系统信息块承载除 MBSFN-Subframe Configuration 信息列表以外的 MBMS 信息。
24. 根据权利要求 13 所述的装置,其特征在於,当所述指定系统信息块为新增的系统信息块时,接收 MBMS 业务的接收端接收基于 MBMS 的所述新增的系统信息块。

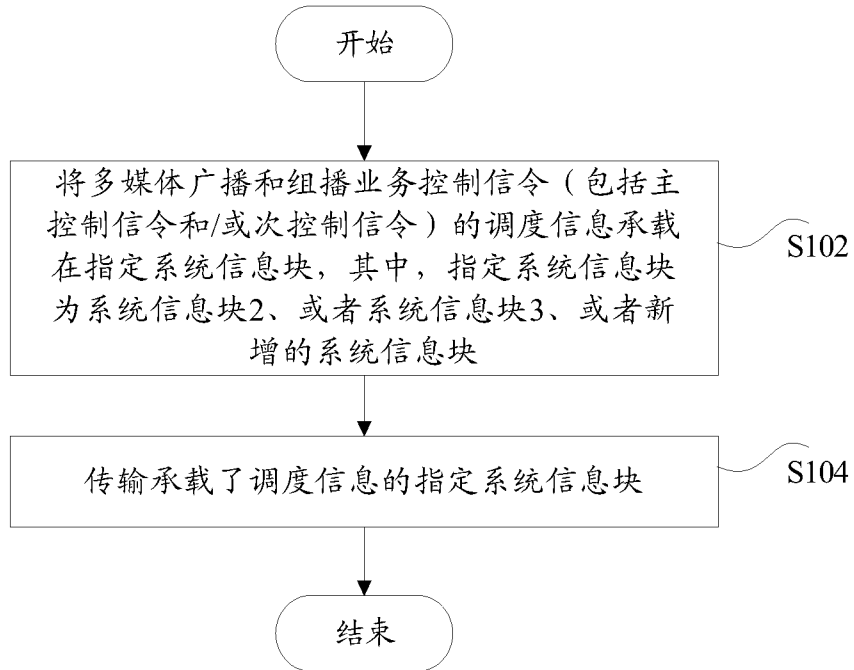


图 1

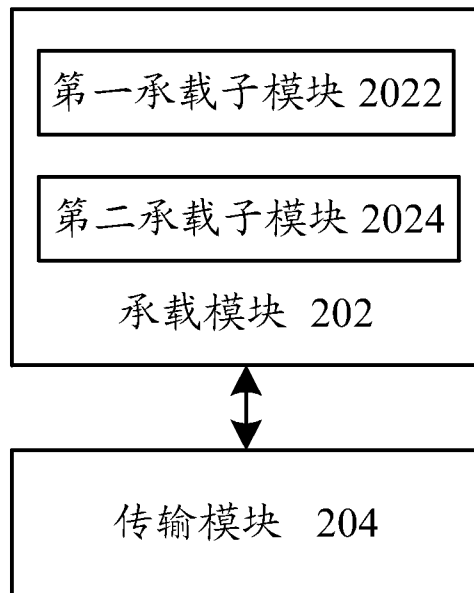


图 2

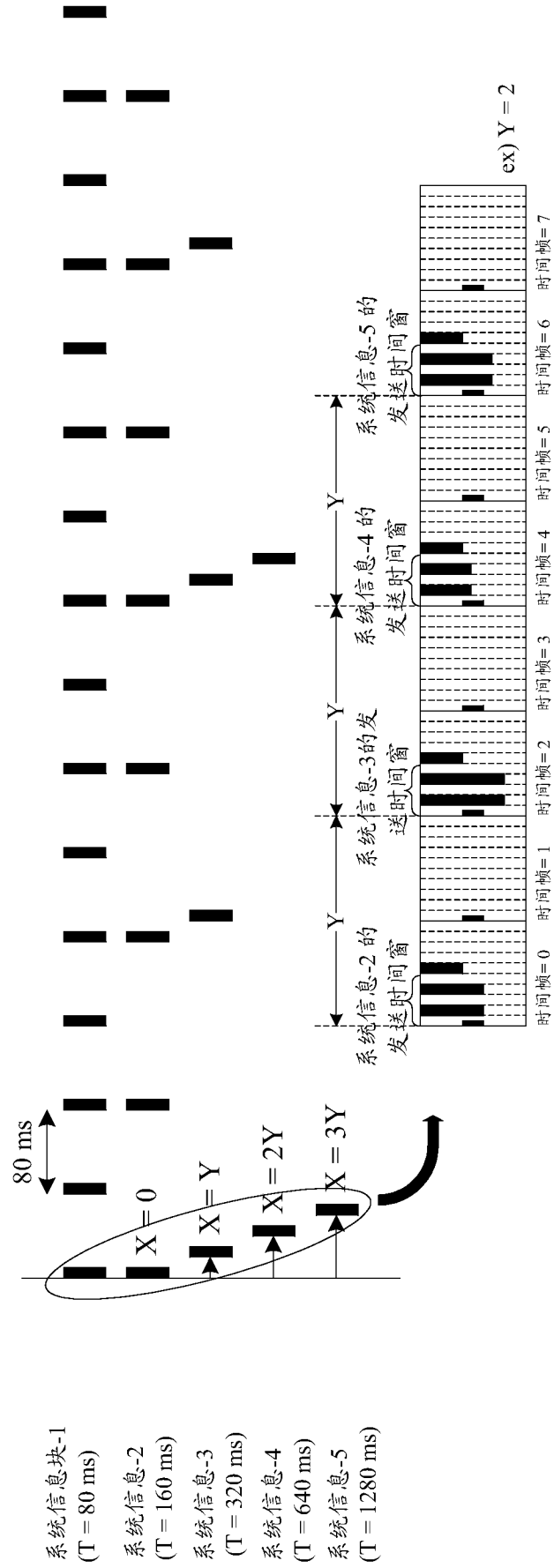


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2009/074324

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/56(2006.01) i

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 12/-

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)

Data base: WPI; EPODOC; PAJ; CNPAT; CNKI

Search terms: broadcast, multicast, controlling message, controlling information, scheduling message, scheduling information, system information block, control

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1794827A(HUAWEI TECHNOLOGIES CO. LTD) 28 Jun. 2006(28. 06.2006) See page 4, paragraph 6 of page 6, paragraph 4 of page 10 of description	1-24
A	CN1235437A(HITACHI LTD)17 Nov. 1999 (17.11.1999) See the whole document	1-24
A	CN1774124A(HUAWEI TECHNOLOGIES CO. LTD) 17 May 2006(17. 05.2006) See the whole document	1-24

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&”document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
24 Dec. 2009 (24.12.2009)Date of mailing of the international search report
07 Jan. 2010 (07.01.2010)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. 86-10-62019451Authorized officer
WANG Yan
Telephone No. (86-10)62411625

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2009/074324

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN1794827A	28.06.2006	WO2006102807A1	05.10.2006
		EP1758408A1	28.02.2007
		US2007133456A1	14.06.2007
CN1235437A	17.11.1999	CN1323563C	27.06.2007
		EP0944275A2	22.09.1999
		JP11331070A	30.11.1999
		KR19990077824A	25.10.1999
		US6256509B1	03.07.2001
		EP0944275B1	14.09.2005
		CN1130863C	10.12.2003
		DE69927198E	20.10.2005
		DE69927198T2	29.06.2006
		JP3822997B2	20.09.2006
CN1774124A	17.05.2006	KR100566040B1	30.03.2006
		CN100421507C	24.09.2008

A. 主题的分类		
H04L 12/56(2006.01) i		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
IPC: H04L 12/-		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
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))		
数据库: WPI; EPODOC; PAJ; CNPAT; CNKI		
检索词: 广播,组播,系统信息块,控制,控制信息,调度信息,控制信息块,系统信息块, broadcast, multicast, controlling message, controlling information, scheduling message, scheduling information, system information block, control		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 1794827A(华为技术有限公司) 28.6月2006(28. 06.2006) 说明书第 4 页, 第 6 页第 6 段, 第 10 页第 4 段	1-24
A	CN1235437A (株式会社日立制作所) 17.11月1999 (17.11.1999) 全文	1-24
A	CN1774124A(华为技术有限公司) 17.5月2006(17. 05.2006) 全文	1-24
<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。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “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(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “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		“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 “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 “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 “&” 同族专利的文件
国际检索实际完成的日期 24.12 月 2009 (24.12.2009)		国际检索报告邮寄日期 07.1 月 2010 (07.01.2010)
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451		受权官员 王艳 电话号码: (86-10) 62411625

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2009/074324

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1794827A	28.06.2006	WO2006102807A1	05.10.2006
		EP1758408A1	28.02.2007
		US2007133456A1	14.06.2007
		CN1323563C	27.06.2007
CN1235437A	17.11.1999	EP0944275A2	22.09.1999
		JP11331070A	30.11.1999
		KR19990077824A	25.10.1999
		US6256509B1	03.07.2001
		EP0944275B1	14.09.2005
		CN1130863C	10.12.2003
		DE69927198E	20.10.2005
		DE69927198T2	29.06.2006
		JP3822997B2	20.09.2006
		KR100566040B1	30.03.2006
CN1774124A	17.05.2006	CN100421507C	24.09.2008