(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 2010/051655 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 4/02 (2009.01) *H04W 68/02* (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2008/001855

(22) 国际申请日: 2008 年 11 月 7 日 (07.11.2008)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人 (仅对中国): **上海贝尔阿尔卡特股份有限公司 (ALCATEL SHANGHAI BELL CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国上海市浦东新区宁桥路 388 号, Shanghai 201206 (CN)。

(71) 申请人 (对除中国, 美国外的所有指定国): **阿尔卡特朗讯 (ALCATEL LUCENT)** [FR/FR]; 法国巴黎市波艾蒂耶大街 54 号, Paris 75008 (FR)。

(72) 发明人; 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): **汪勇刚 (WANG, Yonggang)** [CN/CN]; 中国上海市浦东新区宁桥路 388 号, Shanghai 201206 (CN)。 **陈宇 (CHEN, Yu)** [CN/CN]; 中国上海市浦东新区宁桥路 388 号, Shanghai 201206 (CN)。

(74) 代理人: **中科专利商标代理有限责任公司 (CHINA SCIENCE PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.)**; 中国北京市海淀区王庄路 1 号清华同方科技大厦 B 座 25 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。

[见续页]

(54) Title: METHOD, BASE STATION AND MOBILE STATION FOR RECEIVING FRAMES HAVING MAPPED MULTI-MEDIA BROADCAST AND MULTICAST SERVICE DATA SUBFRAMES

(54) 发明名称 : 接收映射有 MBMS 数据子帧的帧的方法、基站和移动台

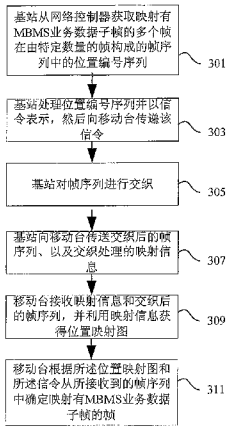


图 3 / FIG. 3

301 A BASE STATION (BS) ACQUIRES, FROM A NETWORK CONTROLLER, THE LOCATION NUMBER SEQUENCE OF THE MULTIPLE FRAMES HAVING MAPPED MULTI-MEDIA BROADCAST AND MULTICAST SERVICE (MBMS) DATA SUBFRAMES IN THE FRAME SEQUENCE COMPOSED OF A SPECIFIC NUMBER OF FRAMES

303 THE BS PROCESSES THE LOCATION NUMBER SEQUENCE AND DENOTES IT WITH SIGNALING, THEN DELIVERS THE SIGNALING TO THE MOBILE STATION (MS)

305 THE BS INTERLEAVES THE FRAME SEQUENCE

307 THE BS TRANSMITS THE INTERLEAVED FRAME SEQUENCE AND THE INTERLEAVED MAPPING INFORMATION TO THE MS

309 THE MS RECEIVES MAPPING INFORMATION AND THE INTERLEAVED FRAME SEQUENCE AND USES THE MAPPING INFORMATION TO OBTAIN THE LOCATION MAPPING PATTERN

311 THE MS DETERMINES, FROM THE RECEIVED FRAME SEQUENCE, THE FRAMES HAVING MAPPED MBMS DATA SUBFRAMES ACCORDING TO THE LOCATION MAPPING PATTERN AND THE SIGNALING

(57) **Abstract**: A method for a mobile station (MS) to receive the frames having mapped multi-media broadcast and multicast service (MBMS) data subframes from a base station (BS) is provided by the present invention. In the method, the BS acquires, from a network control end, the location number sequence of the multiple frames having mapped MBMS data subframes in the frame sequence composed of a specific number of frames; the BS processes the acquired location number sequence to enable the location numbers in the location number sequence to be denoted with signaling as consecutively as possible and delivers the signaling to the MS; the BS sends the frame sequence to the MS and the MS determines, from the received frame sequence, the frames having mapped MBMS data subframes according to the signaling delivered by the BS.

[见续页]

WO 2010/051655 A1

(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, 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))。

(57) **摘要**:

根据本发明，提出了一种由移动台从基站接收映射有多媒体广播组播业务MBMS数据子帧的帧的方法，包括：基站从网络控制端获取映射有MBMS业务数据子帧的多个帧在由特定数量的帧构成的帧序列中的位置编号序列；基站处理所获取的位置编号序列以使位置编号序列中的位置编号以尽可能连续的方式用信令表示，并向移动台传递所述信令；基站向移动台传送所述帧序列，以及移动台根据从基站所传送的所述信令，从所接收到的帧序列中确定映射有MBMS业务数据子帧的帧。

接收映射有MBMS数据子帧的帧的方法、基站和移动台

技术领域

本发明涉及移动通信领域，更具体地，本发明涉及一种由移动台从基站接收映射有MBMS（多媒体广播组播业务）数据子帧的帧的方法、基站和移动台，能够从基站向移动台以较少的信令资源来传递表示映射有MBMS业务数据子帧的多个帧在由特定数量的帧构成的帧序列中的位置编号序列的信令，从而节省了无线资源。

背景技术

在3GPP（第三代伙伴计划）的RAN2＃62次会议上，同意了两级分配方案：

- 微观级分配子帧分配；
- 指示微观级可应用的宏观级分配。

对于进行子帧分配的“微观级”，包含帧的所有MBSFN在1帧周期的持续时间内具有相同量的MBSFN子帧。子帧将在该帧被连续分配（TDD（时分双工）连续DL（下行链路）子帧）。也就是，被分配的子帧之间具有连续性（例如，对于FDD（频分双工）没有0、4、5子帧，对于TDD，没有UL（上行链路）子帧）。但是，对于宏观级分配，还有待进一步研究。所谓的宏观级分配涉及在由特定数量的帧构成的帧序列中分配映射有MBMS业务数据子帧的多个帧。

宏观级分配有两个基本要求，

(1) 物理帧的映射在时间上必须尽量得分散，即分配映射有MBMS业务数据子帧的帧在时间上充分散开，以有利于单播业务的信道测量、调度和重传；

(2) 避免过分配，即信令指示的分配映射有MBMS业务数据子帧的帧比实际分配的多，以节省资源。

在现有技术中，已经提出了在宏观级上存在全灵活性，即320ms中的32位图，即由32位图来表示映射有MBMS业务数据子帧的多个帧在由特定数量的帧构成的帧序列中的位置编号序列。其目标是任何数量的MBSFN（组播广播单频网）无线帧和MBSFN无线帧的任意组合均是可行的，从而避免MBSFN区域的组织和MBMS业务调度的重新组织的限制。考虑在SIB1（系统信息块1）（每80ms就重复发一次）中

32位可能会花费高代价，在如下所描述的本申请中提出了利用10比特的次灵活性方案。

另一现有技术方案涉及2^N方案，其中仅可以有1、2、4、8、16或32这样六种无线帧分配给MBSFN的可能。第一值表示每一个无线帧都包括MBSFN子帧；第二值表示每二个无线帧中有一个帧包括MBSFN，第三值表示每四个无线帧中有一个帧包括MBSFN，依次类推，如图1所示。

上述现有技术方案的问题是太多资源被浪费，平均9.5个子帧过分配，而在针对1帧方案上存在平均少于1个子帧的过分配。

在下表1中，将针对数据粒度来评估无线帧的部分，该表反映了如果在2^N的方案中添加MBSFN子帧，则必须传送多少MBSFN数据。

表 1：添加 MBSFN 子帧对增加 MBSFN 带宽的影响

	4 个子帧	8 个子帧	16 个子帧
5MHz	188 kbps	375 kbps	750 kbps
10MHz	375 kbps	750 kbps	1500 kbps
20MHz	750 kbps	1500 kbps	3000 kbps

如表1所示显而易见，从16个无线帧到32个无线帧，对于分配而言粒度太大。

发明内容

为了克服现有技术的上述缺陷提出了本发明。因此，本发明的目的是提出一种由移动台从基站接收映射有MBMS数据子帧的帧的方法、基站和移动台，能够从基站向移动台以较少的信令资源来传递表示映射有MBMS业务数据子帧的多个帧在由特定数量的帧构成的帧序列中的位置编号序列的信令，从而节省了无线资源。

根据本发明，提出了一种由移动台从基站接收映射有多媒体广播组播业务MBMS数据子帧的帧的方法，包括：基站从网络控制端获取映射有MBMS业务数据子帧的多个帧在由特定数量的帧构成的帧序列中的位置编号序列；基站处理所获取的位置编号序列以使位置编号序列中的位置编号以尽可能连续的方式用信令表示，并向移动台传递所述信令；基站向移动台传送所述帧序列，以及移动台根据从基站所传送的所述信令，从所接收到的帧序列中确定映射有MBMS业务数据子帧的帧。

优选地，所述基站处理所获取的位置编号序列以使位置编号序列中的位置

编号以尽可能连续的方式用信令表示的步骤包括：基站将所述位置编号序列转换为从最小位置编号到最大位置编号的连续位置编号序列，以及将转换后的连续位置编号序列以所述二进制比特信令来表示。

优选地，所述二进制比特信令由连续比特量和比特偏移量构成，比特偏移量表示映射有MBMS业务数据子帧的帧在所述帧序列中的起始位置编号，以及连续比特量表示从起始位置编号开始的连续的映射有MBMS业务数据子帧的帧的个数。

优选地，所述基站处理所获取的位置编号序列以使位置编号序列中的位置编号以尽可能连续的方式用信令表示的步骤包括：基站将所获取的位置编号序列中一个或多个连续的位置编号子序列和一个或多个离散的位置编号分别以各个相应的所述二进制比特信令来表示。

优选地，所述各个相应的所述二进制比特信令的每一个由连续比特量和比特偏移量构成，比特偏移量表示映射有MBMS业务数据子帧的帧在所述帧序列中的起始位置编号，以及连续比特量表示从起始位置编号开始的连续的映射有MBMS业务数据子帧的帧的个数。

优选地，基站向移动台传送的所述帧序列是经过交织处理后的，以及其中，所述移动台根据从基站所传送的所述信令，从所接收到的帧序列中确定映射有MBMS业务数据子帧的帧的步骤包括：基站向移动台发送交织处理的映射信息；移动台根据所接收到的交织处理的映射信息，获得各个位置编号的帧在经过交织处理后的帧序列中的位置映射图；移动台根据从基站所传送的所述信令以及所述位置映射图，从所接收到的帧序列中确定映射有MBMS业务数据子帧的帧。

优选地，所述方法适合于组播广播单频网MBSFN。

另外，根据本发明，提出了一种基站，包括：获取装置，用于从网络控制端获取映射有MBMS业务数据子帧的多个帧在由特定数量的帧构成的帧序列中的位置编号序列；处理装置，用于处理所获取的位置编号序列以使位置编号序列中的位置编号以尽可能连续的方式用信令表示，以及发送装置，向移动台传递所述信令。

优选地，所述基站还包括：交织装置，用于对帧序列进行交织处理；以及其中所述发送装置将交织处理后的帧序列以及交织处理的映射信息发送到移动台。

优选地，所述处理装置将所述位置编号序列转换为从最小位置编号到最大

位置编号的连续位置编号序列，以及将转换后的连续位置编号序列以所述二进制比特信令来表示。

优选地，所述二进制比特信令由连续比特量和比特偏移量构成，比特偏移量表示映射有MBMS业务数据子帧的帧在所述帧序列中的起始位置编号，以及连续比特量表示从起始位置编号开始的连续的映射有MBMS业务数据子帧的帧的个数。

优选地，所述处理装置将所获取的位置编号序列中一个或多个连续的位置编号子序列和一个或多个离散的位置编号分别以各个相应的所述二进制比特信令来表示。

优选地，所述各个相应的所述二进制比特信令的每一个由连续比特量和比特偏移量构成，比特偏移量表示映射有MBMS业务数据子帧的帧在所述帧序列中的起始位置编号，以及连续比特量表示从起始位置编号开始的连续的映射有MBMS业务数据子帧的帧的个数。

优选地，所述基站位于组播广播单频网MBSFN。

此外，根据本发明，提出了一种移动台，包括：接收装置，从基站接收帧序列、以及以尽可能连续的方式表示映射有MBMS业务数据子帧的多个帧在由特定数量的帧构成的帧序列中的位置编号序列的信令；以及确定装置，根据所接收的所述信令，从所接收到的帧序列中确定映射有MBMS业务数据子帧的帧。

优选地，所述移动台还包括：获取装置，根据从基站接收到的交织处理的映射信息获得各个位置编号的帧在经过交织处理后的帧序列中的位置映射图；以及其中所述接收装置从基站接收交织处理的映射信息，并且所述确定装置根据所接收的所述信令以及所述位置映射图，从所接收到的帧序列中确定映射有MBMS业务数据子帧的帧。

优选地，所述移动台位于组播广播单频网MBSFN。

附图说明

通过参考以下结合附图对所采用的优选实施例的详细描述，本发明的上述目的、优点和特征将变得显而易见，其中：

图1是现有技术的2^N方案方案的示意图；

图2是本发明所应用的MBSFN的布局的一个示例的示意图；

图3是根据本发明实施例的由移动台从基站接收映射有MBMS数据子帧的帧

的方法的流程图；

图4是根据本发明实施例的对帧序列进行交织处理的示意图；

图5根据本发明实施例的基站的方框图；以及

图6根据本发明实施例的移动台的方框图。

具体实施方式

本发明涉及宏观级分配并且提出了在基站和移动台之间的信令传递利用10比特的次灵活性方案，具体如稍后所详细描述的。

图2是本发明所应用的MBSFN的布局的一个示例的示意图。

如图2所示，本发明所应用的MBSFN网络包括多个单频网区域SFA1到SFA7，多个单频网区域相互重叠，每一个单频网区域由一个或多个基站（未示出）来覆盖，并且形成了多个相互不相交区域a到l。MBSFN网络中存在一个网络控制器（未示出），用于对网络中的设备（包括基站）进行总体控制。

图3是根据本发明实施例的由移动台从基站接收映射有MBMS数据子帧的帧的方法的流程图。

如图3所示，根据本发明的方法，在步骤301，基站（例如，区域a中的基站）从网络控制端获取映射有MBMS业务数据子帧的多个帧在由特定数量的帧构成的帧序列中的位置编号序列。在步骤303，基站处理所获取的位置编号序列以使位置编号序列中的位置编号以尽可能连续的方式用信令表示，并向移动台（例如区域a中的移动台）传递所述信令。在步骤305，基站对所述帧进行交织处理。在步骤307，基站向移动台传送交织处理后的帧序列以及交织处理的映射信息。在步骤309，移动台接收基站传送来的交织处理后的帧序列以及交织处理的映射信息，并且根据所接收到的交织处理的映射信息，获得各个位置编号的帧在经过交织处理后的帧序列中的位置映射图。在步骤311，移动台根据从基站所传送的所述信令以及所述位置映射图，从所接收到的帧序列中确定映射有MBMS业务数据子帧的帧。

结合图2，基站处理所获取的位置编号序列并用信令表示的第一方案如表2所示。

表 2

	全灵活性	次灵活性	
区域 a	1 4 5	1 2 3 4 5	00101, 00000
区域 b	2 4 5	2 3 4 5	00100, 00001
区域 c	3 4 5	3 4 5	00011, 00010
区域 d	1 2 4 5	1 2 3 4 5	00101, 00000
区域 e	2 3 4 5	2 3 4 5	00100, 00001
区域 f	1 3 4 5	1 2 3 4 5	00101, 00000
区域 g	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	00101, 00000
区域 h	4 5	4 5	00010, 00011
区域 i	5	5	00001, 00100
区域 j	5 6	5 6	00010, 00100
区域 k	5 7	5 6 7	00011, 00100
区域 l	5 6 7	5 6 7	00011, 00100

表2中的全灵活性栏反映了基站（例如区域a中的基站）从网络控制端获取的映射有MBMS业务数据子帧的多个帧在由特定数量的帧构成的帧序列中的位置编号序列。而次灵活性栏反映了基站处理后的位置编号序列以及其二进制比特信令表示。

如表2所示，基站将所述位置编号序列转换为从最小位置编号到最大位置编号的连续位置编号序列，以及将转换后的连续位置编号序列以所述二进制比特信令来表示。

这里，所述二进制比特信令连续比特量和比特偏移量构成，比特偏移量表示映射有MBMS业务数据子帧的帧在所述帧序列中的起始位置编号，以及连续比特量表示从起始位置编号开始的连续的映射有MBMS业务数据子帧的帧的个数。作为示例，连续比特量和比特偏移量可以分别用5比特来表示。例如特殊的比特串11111，11111表示整个32帧被分配。而作为信令＝00101，01000，所分配的帧的量是5，起始帧是8。

结合图2，基站处理所获取的位置编号序列并用信令表示的第二方案如表3所示。

表 3

	全灵活性	次灵活性	
区域 a	1 4 5	1, 4 5	00001, 00000; 00010, 00011
区域 b	2 4 5	2, 4 5	00001, 00001; 00010, 00011
区域 c	3 4 5	3 4 5	00011, 00010
区域 d	1 2 4 5	1 2, 4 5	00010, 00000; 00010, 00011
区域 e	2 3 4 5	2 3 4 5	00100, 00001
区域 f	1 3 4 5	1, 3 4 5	00001, 00000; 00011, 00010
区域 g	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	00101, 00000
区域 h	4 5	4 5	00010, 00011
区域 i	5	5	00001, 00100
区域 j	5 6	5 6	00010, 00100
区域 k	5 7	5, 7	00001, 00100; 00001, 00110
区域 l	5 6 7	5 6 7	00011, 00100

如表3所示，基站将所获取的位置编号序列中一个或多个连续的位置编号子序列和一个或多个离散的位置编号分别以各个相应的所述二进制比特信令来表示。例如，区域a的基站将一个离散位置编号1用一个二进制比特信令00001, 00000来表示，而将其余的两个连续的位置编号子序列4和5用一个二进制比特信令00010, 00011来表示。

如表3所示，各个相应的所述二进制比特信令的每一个的表示方法类似于表2的二进制比特信令的表示方法。

作为示例，在实际的宏观级分配帧，考虑到单播调度、重传以及信道测量，需要尽可能离散地在物理层映射MBSFN无线帧。为了达到这一点，最简单的方法是进行交织，例如采用标准化的8×4块交织器，这将较好地使MBSFN无线帧离散。图4示出了对帧序列进行交织处理的示意图。

以上在本发明的方法中已经描述了基站对所述帧序列进行交织，并将交织处理的映射信息传递到移动台，以使移动台进行相应的处理。需要指出的是，在本发明的具体实现中交织的手段是可选的，利用交织手段仅是本发明的一个示例，本发明并不局限于此。

图5根据本发明实施例的基站的方框图。

如图5所示，根据本发明的基站包括：获取装置501、处理装置503、交织装置505和发送装置507。获取装置501从网络控制端获取映射有MBMS业务数据子帧的多个帧在由特定数量的帧构成的帧序列中的位置编号序列。处理装置503处理所获取的位置编号序列以使位置编号序列中的位置编号以尽可能连续的方式用信令表示。交织装置505对帧序列进行交织处理。发送装置507向移动台传递所述信令，并且将交织处理后的帧序列以及交织处理的映射信息发送到移动台。

图6根据本发明实施例的移动台的方框图。

如图6所示，根据本发明的移动台包括：接收装置601、获取装置603、以及确定装置605。接收装置601从基站接收帧序列、以尽可能连续的方式表示映射有MBMS业务数据子帧的多个帧在由特定数量的帧构成的帧序列中的位置编号序列的信令、以及交织处理的映射信息。获取装置603根据从基站接收到的交织处理的映射信息获得各个位置编号的帧在经过交织处理后的帧序列中的位置映射图。所述确定装置605根据所接收的所述信令以及所述位置映射图，从所接收到的帧序列中确定映射有MBMS业务数据子帧的帧。

尽管以上已经结合本发明的优选实施例示出了本发明，但是本领域的技术人员将会理解，在不脱离本发明的精神和范围的情况下，可以对本发明进行各种修改、替换和改变。因此，本发明不应由上述实施例来限定，而应由所附权利要求及其等价物来限定。

权 利 要 求

1、一种由移动台从基站接收映射有多媒体广播组播业务MBMS数据子帧的帧的方法，包括：

基站从网络控制端获取映射有MBMS业务数据子帧的多个帧在由特定数量的帧构成的帧序列中的位置编号序列；

基站处理所获取的位置编号序列以使位置编号序列中的位置编号以尽可能连续的方式用信令表示，并向移动台传递所述信令；

基站向移动台传送所述帧序列，以及

移动台根据从基站所传送的所述信令，从所接收到的帧序列中确定映射有MBMS业务数据子帧的帧。

2、根据权利要求1所述的方法，其中所述基站处理所获取的位置编号序列以使位置编号序列中的位置编号以尽可能连续的方式用信令表示的步骤包括：

基站将所述位置编号序列转换为从最小位置编号到最大位置编号的连续位置编号序列，以及

将转换后的连续位置编号序列以所述二进制比特信令来表示。

3、根据权利要求2所述的方法，其中所述二进制比特信令由连续比特量和比特偏移量构成，比特偏移量表示映射有MBMS业务数据子帧的帧在所述帧序列中的起始位置编号，以及连续比特量表示从起始位置编号开始的连续的映射有MBMS业务数据子帧的帧的个数。

4、根据权利要求1所述的方法，其中所述基站处理所获取的位置编号序列以使位置编号序列中的位置编号以尽可能连续的方式用信令表示的步骤包括：

基站将所获取的位置编号序列中一个或多个连续的位置编号子序列和一个或多个离散的位置编号分别以各个相应的所述二进制比特信令来表示。

5、根据权利要求4所述的方法，其中所述各个相应的所述二进制比特信令的每一个由连续比特量和比特偏移量构成，比特偏移量表示映射有MBMS业务数据子帧的帧在所述帧序列中的起始位置编号，以及连续比特量表示从起始位置编号开始的连续的映射有MBMS业务数据子帧的帧的个数。

6、根据权利要求1所述的方法，其中基站向移动台传送的所述帧序列是经

过交织处理后的，以及

其中，所述移动台根据从基站所传送的所述信令，从所接收到的帧序列中确定映射有MBMS业务数据子帧的帧的步骤包括：

基站向移动台发送交织处理的映射信息；

移动台根据所接收到的交织处理的映射信息，获得各个位置编号的帧在经过交织处理后的帧序列中的位置映射图；

移动台根据从基站所传送的所述信令以及所述位置映射图，从所接收到的帧序列中确定映射有MBMS业务数据子帧的帧。

7、根据权利要求1所述的方法，其中所述方法适合于组播广播单频网MBSFN。

8、一种基站，包括：

获取装置，用于从网络控制端获取映射有MBMS业务数据子帧的多个帧在由特定数量的帧构成的帧序列中的位置编号序列；

处理装置，用于处理所获取的位置编号序列以使位置编号序列中的位置编号以尽可能连续的方式用信令表示，以及

发送装置，向移动台传递所述信令。

9、根据权利要求8所述的基站，还包括：

交织装置，用于对帧序列进行交织处理；以及

其中所述发送装置将交织处理后的帧序列以及交织处理的映射信息发送到移动台。

10、根据权利要求8所述的基站，其中所述处理装置将所述位置编号序列转换为从最小位置编号到最大位置编号的连续位置编号序列，以及将转换后的连续位置编号序列以所述二进制比特信令来表示。

11、根据权利要求10所述的基站，其中所述二进制比特信令由连续比特量和比特偏移量构成，比特偏移量表示映射有MBMS业务数据子帧的帧在所述帧序列中的起始位置编号，以及连续比特量表示从起始位置编号开始的连续的映射有MBMS业务数据子帧的帧的个数。

12、根据权利要求8所述的基站，其中所述处理装置将所获取的位置编号序列中一个或多个连续的位置编号子序列和一个或多个离散的位置编号分别以各个相应的所述二进制比特信令来表示。

13、根据权利要求12所述的基站，其中所述各个相应的所述二进制比特信

令的每一个由连续比特量和比特偏移量构成，比特偏移量表示映射有MBMS业务数据子帧的帧在所述帧序列中的起始位置编号，以及连续比特量表示从起始位置编号开始的连续的映射有MBMS业务数据子帧的帧的个数。

14、根据权利要求8所述的基站，所述基站位于组播广播单频网MBSFN。

15、一种移动台，包括：

接收装置，从基站接收帧序列、以及以尽可能连续的方式表示映射有MBMS业务数据子帧的多个帧在由特定数量的帧构成的帧序列中的位置编号序列的信令；以及

确定装置，根据所接收的所述信令，从所接收到的帧序列中确定映射有MBMS业务数据子帧的帧。

16、根据权利要求15所述的移动台，还包括：

获取装置，根据从基站接收到的交织处理的映射信息获得各个位置编号的帧在经过交织处理后的帧序列中的位置映射图；

以及其中所述接收装置从基站接收交织处理的映射信息，并且所述确定装置根据所接收的所述信令以及所述位置映射图，从所接收到的帧序列中确定映射有MBMS业务数据子帧的帧。

17、根据权利要求15所述的移动台，所述移动台位于组播广播单频网MBSFN。

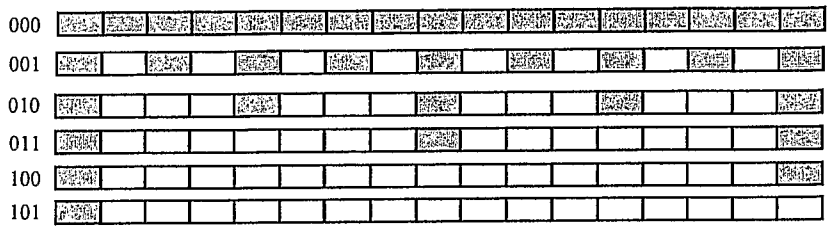

000
001
010
011
100
101

图 1

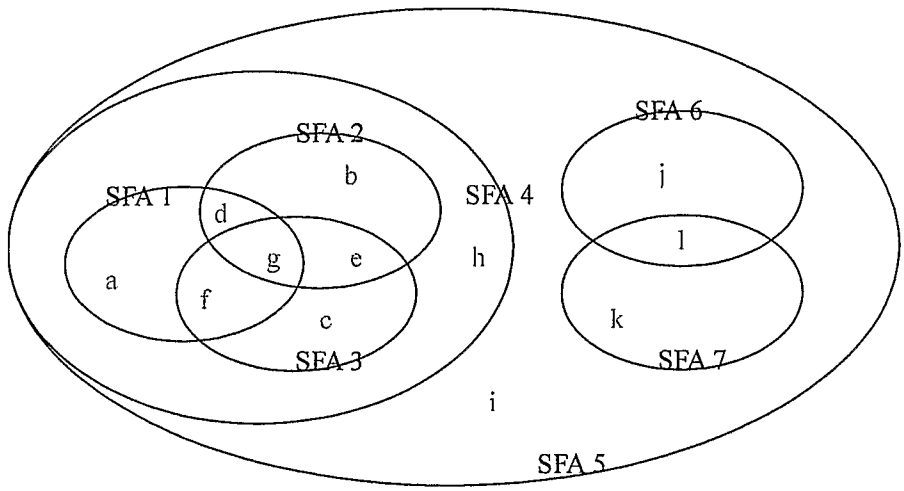

SFA 1
SFA 2
SFA 3
SFA 4
SFA 5
SFA 6
SFA 7
a
b
c
d
e
f
g
h
i
j
k
l

图 2

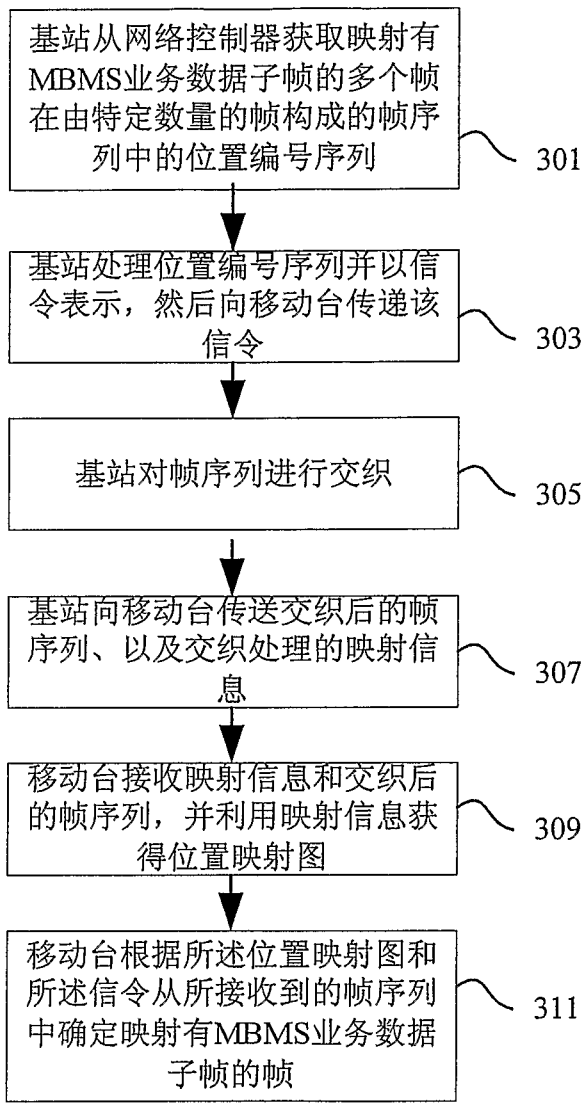

基站从网络控制器获取映射有MBMS业务数据子帧的多个帧在由特定数量的帧构成的帧序列中的位置编号序列
301
基站处理位置编号序列并以信令表示，然后向移动台传递该信令
303
基站对帧序列进行交织
305
基站向移动台传送交织后的帧序列、以及交织处理的映射信息
307
移动台接收映射信息和交织后的帧序列，并利用映射信息获得位置映射图
309
移动台根据所述位置映射图和所述信令从所接收到的帧序列中确定映射有MBMS业务数据子帧的帧
311

图 3

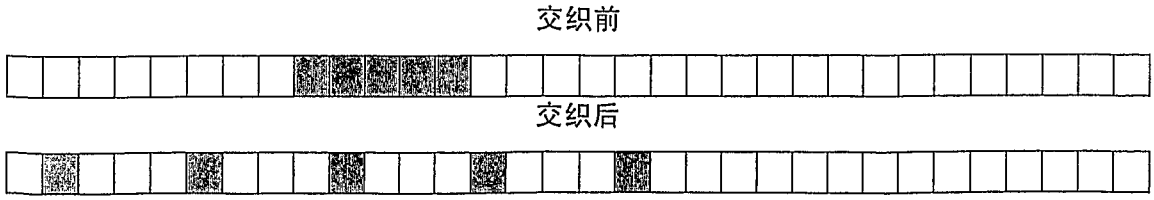

交织前
交织后

图 4

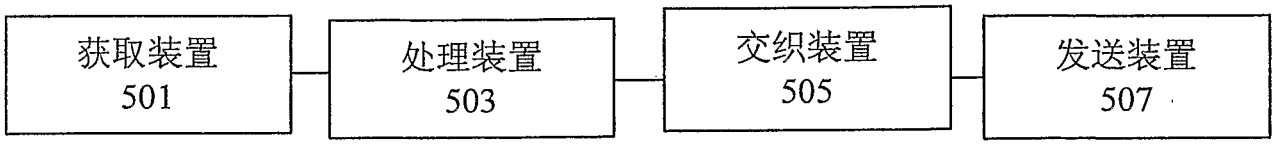


图 5

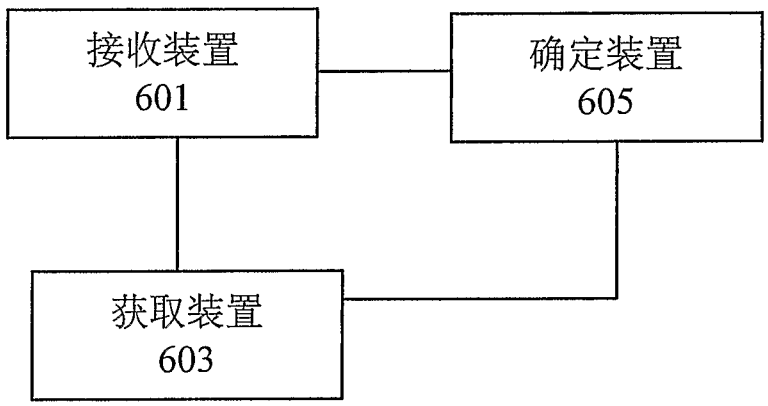


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2008/001855

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: H04Q; H04W; H04L; H04B; H04J

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)

WPI; EPODOC; PAJ; CNKI; IEEE; CNPAT: MBMS frame subframe location number

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN101247551A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 20 Aug. 2008 (20.08.2008) page 18, paragraph 9 to page 19, paragraph 2 in the description	1-17
A	WO2008118064A2 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON) 2 Oct.2008 (02.10.2008) the whole document	1-17
A	CN1710990A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.) 21 Dec. 2005 (21.12.2005) the whole document	1-17
A	CN101123472A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 13 Feb. 2008 (13.02.2008) the whole document	1-17

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

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&"document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
15 Jul. 2009 (15.07.2009)	**20 Aug. 2009 (20.08.2009)**
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 MA, Mingyue Telephone No. (86-10) 62413406

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2007)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2008/001855

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101247551A	20.08.2008	WO2008098514A1	21.08.2008
WO2008118064A2	02.10.2008	None	
CN1710990A	21.12.2005	EP1608195A1	21.12.2005
		US2005288040A1	29.12.2005
		JP2006033820A	02.02.2006
		DE602004013294E	05.06.2008
		AT393558T	15.05.2008
CN101123472A	13.02.2008	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2008/001855

Continuation of CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 4/02 (2009.01) i

H04W 68/02 (2009.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2008/001855

A. 主题的分类

参见附加页

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

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: H04Q; H04W; H04L; H04B; H04J

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）)

WPI; EPODOC; PAJ; CNKI; IEEE; CNPAT： 帧 子帧 位置 序号 编号 帧号 MBMS frame subframe location number

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	CN101247551A (华为技术有限公司) 20.8 月 2008 (20.08.2008) 说明书第 18 页第 9 段-第 19 页第 2 段	1-17
A	WO2008118064A2 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON) 02.10 月 2008 (02.10.2008) 全文	1-17
A	CN1710990A (松下电器产业株式会社) 21.12 月 2005 (21.12.2005) 全文	1-17
A	CN101123472A (华为技术有限公司) 13.2 月 2008 (13.02.2008) 全文	1-17

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。 ☒ 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

"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	国际检索报告邮寄日期
15.7 月 2009 (15.07.2009)	**20.8 月 2009 (20.08.2009)**

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
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
马明月
电话号码：(86-10) **62413406**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2008/001855

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101247551A	20.08.2008	WO2008098514A1	21.08.2008
WO2008118064A2	02.10.2008	无	
CN1710990A	21.12.2005	EP1608195A1	21.12.2005
		US2005288040A1	29.12.2005
		JP2006033820A	02.02.2006
		DE602004013294E	05.06.2008
		AT393558T	15.05.2008
CN101123472A	13.02.2008	无	

续主题的分类

H04W 4/02 (2009.01) i

H04W 68/02 (2009.01) i