



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102625318 B

(45) 授权公告日 2014. 10. 15

(21) 申请号 201210065234. 5

(22) 申请日 2008. 02. 01

(30) 优先权数据

10-2007-0010805 2007. 02. 01 KR

(62) 分案原申请数据

200880003469. 3 2008. 02. 01

(73) 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 金泰营 李美贤 崔虎圭 赵在源

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 钱大勇

(51) Int. Cl.

H04W 16/14 (2009. 01)

H04W 72/04 (2009. 01)

(56) 对比文件

CN 1878053 A, 2006. 12. 13, 全文.

US 2006/0229075 A1, 2006. 10. 12, 全文.

US 2003/0097490 A1, 2003. 05. 22, 全文.

审查员 杨吟君

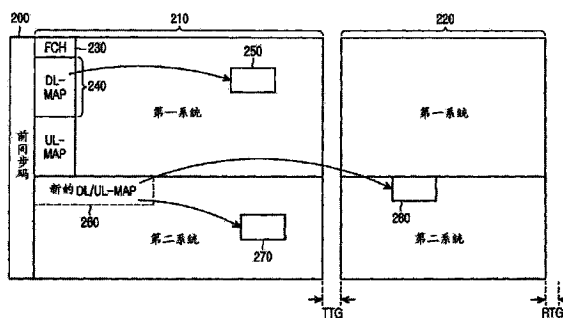
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

用于异构通信系统之间的业务互配的方法和装置

(57) 摘要

本发明公开了一种用于异构通信系统之间的业务互配的方法和装置。该业务互配系统包括第一系统和第二系统。其中根据异构通信系统之间的业务互配在基站中发送和接收数据脉冲的方法包括：通过使用被划分为下行链路区域和上行链路区域的帧来与至少一个移动站通信，每一个移动站属于第一系统和第二系统中的一个，其中，该下行链路区域被时分为用于第一系统的第一下行链路分配区域和用于第二系统的第二下行链路分配区域，该上行链路区域被频分为用于第一系统的第一上行链路分配区域和用于第二系统的第二上行链路分配区域。



1. 一种根据异构通信系统之间的业务互配在基站中发送和接收数据脉冲的方法,所述异构通信系统包括第一系统和第二系统,该方法包括:

通过使用被划分为下行链路区域和上行链路区域的帧来与至少一个移动站通信,每一个移动站属于第一系统和第二系统中的一个,

其中,该下行链路区域被时分为用于第一系统的第一下行链路分配区域和用于第二系统的第二下行链路分配区域,该上行链路区域被频分为用于第一系统的第一上行链路分配区域和用于第二系统的第二上行链路分配区域。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其中,

第一下行链路分配区域提供第一下行链路 MAP 消息和第一上行链路 MAP 消息,指示在第一下行链路分配区域和第一上行链路分配区域中分配的、用于属于第一系统的第一移动站的至少一个数据脉冲;和

第二下行链路分配区域提供第二下行链路 MAP 消息和第二上行链路 MAP 消息,指示在第二下行链路分配区域和第二上行链路分配区域中分配的、用于属于第二系统的第二移动站的至少一个数据脉冲。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其中,第一系统包括 IEEE802.16e 通信系统、无线宽带 WiBro 通信系统和微波接入移动全球互通 WiMAX 通信系统中的一个,以及第二系统包括 IEEE802.16m 通信系统。

4. 如权利要求 1 所述的方法,其中第二下行链路分配区域在预定位置包括用于第二系统的下行链路 MAP 消息和上行链路 MAP 消息。

5. 一种根据异构通信系统之间的业务互配在移动站中发送和接收数据脉冲的装置,所述异构通信系统包括第一系统和第二系统,该装置包括:

通过使用被划分为下行链路区域和上行链路区域的帧来与一个基站通信的收发器,

其中,该下行链路区域被时分为用于第一系统的第一下行链路分配区域和用于第二系统的第二下行链路分配区域,该上行链路区域被频分为用于第一系统的第一上行链路分配区域和用于第二系统的第二上行链路分配区域。

6. 如权利要求 5 所述的装置,其中,

第一下行链路分配区域提供第一下行链路 MAP 消息和第一上行链路 MAP 消息,指示在第一下行链路分配区域和第一上行链路分配区域中分配的、用于属于第一系统的第一移动站的至少一个数据脉冲;和

第二下行链路分配区域提供第二下行链路 MAP 消息和第二上行链路 MAP 消息,指示在第二下行链路分配区域和第二上行链路分配区域中分配的、用于属于第二系统的第二移动站的至少一个数据脉冲。

7. 如权利要求 5 所述的装置,其中,第一系统包括 IEEE802.16e 通信系统、无线宽带 WiBro 通信系统和微波接入移动全球互通 WiMAX 通信系统中的一个,以及第二系统包括 IEEE802.16m 通信系统。

8. 如权利要求 5 所述的装置,其中第二下行链路分配区域在预定位置包括用于第二系统的下行链路 MAP 消息和上行链路 MAP 消息。

9. 一种根据异构通信系统之间的业务互配在基站中发送和接收数据脉冲的装置,所述异构通信系统包括第一系统和第二系统,该装置包括:

通过使用被划分为下行链路区域和上行链路区域的帧来与至少一个移动站通信的收发器,每一个移动站属于第一系统和第二系统中的一个,

其中,该下行链路区域被时分用于第一系统的第一下行链路分配区域和用于第二系统的第二下行链路分配区域,该上行链路区域被频分为用于第一系统的第一上行链路分配区域和用于第二系统的第二上行链路分配区域。

10. 如权利要求 9 所述的装置,其中,

第一下行链路分配区域提供第一下行链路 MAP 消息和第一上行链路 MAP 消息,指示在第一下行链路分配区域和第一上行链路分配区域中分配的、用于属于第一系统的第一移动站的至少一个数据脉冲;和

第二下行链路分配区域提供第二下行链路 MAP 消息和第二上行链路 MAP 消息,指示在第二下行链路分配区域和第二上行链路分配区域中分配的、用于属于第二系统的第二移动站的至少一个数据脉冲。

11. 如权利要求 9 所述的装置,其中,第一系统包括 IEEE802.16e 通信系统、无线宽带 WiBro 通信系统和微波接入移动全球互通 WiMAX 通信系统中的一个,以及第二系统包括 IEEE802.16m 通信系统。

12. 如权利要求 9 所述的装置,其中第二下行链路分配区域在预定位置包括用于第二系统的下行链路 MAP 消息和上行链路 MAP 消息。

用于异构通信系统之间的业务互配的方法和装置

[0001] 本案是申请日为 2008 年 2 月 1 日、申请号为 200880003469.3、发明名称为“用于异构通信系统之间的业务互配的系统和方法”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及移动通信系统,具体来说,涉及用于移动通信系统中的异构通信系统之间的业务互配(interworking)的系统和方法。

背景技术

[0003] 移动通信系统正在演进成为能够提供诸如广播、多媒体图像、多媒体消息等各种业务的系统的形式。具体来说,正在开发第 4 代移动通信系统以使得以 100Mbps 或者更高数据传输率向高速移动用户提供数据业务并且以 1Gps 或更高数据传输率向低速移动用户提供数据业务,同时从集中于语音和分组数据通信的业务中脱离出来。

[0004] 近似于第 4 代移动通信系统的系统包括便携式因特网系统(portable Internet system)。便携式因特网系统也称为无线宽带(WiBro)通信系统,并且与基于 IEEE(电气和电子工程师协会)801.16e 的通信系统相兼容。

[0005] 在一些国家中 WiBro 通信系统已经被商业化或者正在商业化的开发中,并且正在进行将 WiBro 通信系统演进成为 WiBro 演进通信系统的研究。WiBro 演进通信系统目标是支持高达每小时 300km 的移动性、支持可变带宽、最小化开销等等。WiBro 演进系统的一个例子是基于 IEEE 802.16m 的通信系统。

[0006] WiBro 演进通信系统旨在采用尚未在 WiBro 通信系统中使用的演进技术。这些演进技术包括多天线技术、IPv6 技术、多播/广播业务技术等等。

[0007] 假设实现了 WiBro 演进通信系统,那么显然,WiBro 通信系统必须与 WiBro 演进通信系统互配。但是,WiBro 通信系统和 WiBro 演进通信系统可能具有不同的子信道结构或者不同的信号格式。这意味着 WiBro 通信系统和 WiBro 演进通信系统相对于彼此是异构的。因此,当 WiBro 通信系统和 WiBro 演进通信系统同时存在于一个给定的通信系统中时,就必须定义用于解决 WiBro 通信系统与 WiBro 演进通信系统之间的互配问题的特定方法。

发明内容

[0008] 因此,已经做出本发明以至少解决上述问题,并且本发明提供用于支持异构通信系统之间的业务互配的系统和方法。

[0009] 依照本发明的一方面,提供一种用于异构通信系统之间的业务互配的系统。该系统包括:第一系统,包括移动站;和第二系统,不同于第一系统,并且包括能够对第一系统中使用的控制信号和广播信号进行解码的移动站,其中,以频分方案划分第一系统和第二系统。

[0010] 依照本发明的另一方面,提供一种用于异构通信系统之间的业务互配的系统。该系统包括:第一系统,包括第一移动站;和第二系统,包括第二移动站,其中,以时分方案划

分用于第一系统的第一下行链路数据脉冲分配区域和用于第二系统的第二下行链路数据脉冲分配区域,以及以频分方案划分用于第一系统的第一上行链路数据脉冲分配区域和用于第二系统的第二上行链路数据脉冲分配区域。

[0011] 依照本发明的又一方面,提供一种根据异构通信系统之间的业务互配在移动站中发送/接收数据脉冲的方法,所述异构通信系统包括不同的第一系统和第二系统,所述移动站属于第二系统,第一系统和第二系统通过使用被划分为下行链路子帧和上行链路子帧的帧来提供业务,下行链路子帧被时分用于第一系统的资源区域和用于第二系统的资源区域,上行链路子帧被频分为用于第一系统的资源区域和用于第二系统的资源区域。该方法包括:通过接收第一系统和第二系统中共同使用的前同步码来获得同步;对帧控制首标(FCH)进行解码;基于对FCH的解码,识别用于第二系统的广播信息区域;解调/解码通过所述广播信息区域接收到的广播消息;以及解调/解码对应于经解调/经解码的广播消息的下行链路数据脉冲,并且通过经分配的上行链路数据脉冲区域发送上行链路数据脉冲。

[0012] 依照本发明的又一方面,提供一种用于异构通信系统之间的业务互配的系统。该系统包括:第一系统,包括移动站;和第二系统,不同于第一系统,并且包括能够解码第一系统中所使用的控制信号和广播信号,其中,以时分方案划分第一系统,以频分方案划分第二系统。

[0013] 具体地,根据本发明提供一种根据异构通信系统之间的业务互配在基站中发送和接收数据脉冲的方法,所述异构通信系统包括第一系统和第二系统,该方法包括:通过使用被划分为下行链路区域和上行链路区域的帧来与至少一个移动站通信,每一个移动站属于第一系统和第二系统中的一个,其中,该下行链路区域被时分用于第一系统的第一下行链路分配区域和用于第二系统的第二下行链路分配区域,该上行链路区域被频分为用于第一系统的第一上行链路分配区域和用于第二系统的第二上行链路分配区域。

[0014] 根据本发明提供一种根据异构通信系统之间的业务互配在移动站中发送和接收数据脉冲的装置,所述异构通信系统包括第一系统和第二系统,该装置包括:通过使用被划分为下行链路区域和上行链路区域的帧来与一个基站通信的收发器,其中,该下行链路区域被时分用于第一系统的第一下行链路分配区域和用于第二系统的第二下行链路分配区域,该上行链路区域被频分为用于第一系统的第一上行链路分配区域和用于第二系统的第二上行链路分配区域。

[0015] 根据本发明提供一种根据异构通信系统之间的业务互配在基站中发送和接收数据脉冲的装置,所述异构通信系统包括第一系统和第二系统,该装置包括:通过使用被划分为下行链路区域和上行链路区域的帧来与至少一个移动站通信的收发器,每一个移动站属于第一系统和第二系统中的一个,其中,该下行链路区域被时分用于第一系统的第一下行链路分配区域和用于第二系统的第二下行链路分配区域,该上行链路区域被频分为用于第一系统的第一上行链路分配区域和用于第二系统的第二上行链路分配区域。

附图说明

[0016] 本发明的上述及其它方面、特征和优点将从下面结合附图的详细描述中变得更加清楚,附图中:

[0017] 图1是从逻辑上示出本发明所提出的用于支持异构通信系统之间的业务互配的

帧结构的视图；

[0018] 图 2 是示出依照本发明如何表示一帧中的数据脉冲分配的视图；

[0019] 图 3 是示出依照本发明如何表示一帧中的数据脉冲分配的视图；

[0020] 图 4A 和图 4B 是分别示出依照本发明的、所提出的用于支持短时延 (latency) 的帧结构的视图；

[0021] 图 5 是示出依照本发明的、使用整个频带的帧结构的视图；

[0022] 图 6 是示出依照本发明的、使用部分频带的帧结构的视图；

[0023] 图 7 是示出依照本发明的、使用异构通信系统之间不同大小的频带的帧结构的视图；和

[0024] 图 8 是示出由属于第二系统的移动站执行的过程、直到该移动站通过使用新的帧接收到数据脉冲的流程图。

具体实施方式

[0025] 下文中,将参照附图描述本发明的示范性实施例。在下面的描述中,当所并入的已知功能和结构的详细描述可能使得本发明的主题不清楚时,这里将略去这些描述。再有,下面的描述中出现的各种特殊定义仅仅是为了帮助本发明的总体理解而提供,并且显然,对于本领域的技术人员来说,可以在没有这些定义的情况下实施本发明。

[0026] 本发明提供一种用于异构通信系统之间的业务互配的系统和方法。这里,举例来说,异构通信系统可以是无线宽带 (WiBro) 通信系统和 WiBro 演进通信系统。WiBro 演进通信系统可以具有不同于 WiBro 通信系统的子信道结构或信号格式。但是,由于 WiBro 演进通信系统是基于 WiBro 通信系统的,所以它能够对提供给 WiBro 通信系统的控制信息进行解码。

[0027] 在本发明中,提出一种帧结构,必须针对异构通信系统、也即第一系统与第二系统之间的业务互配来定义该结构。如这里所使用的那样,第一系统可以是 WiBro 通信系统、微波接入移动全球互通 (WiMAX) 通信系统以及 WiMAX 论坛移动系统配置文件第 1.0 版中定义的系统中的任意一个。而且,第二系统可以是 WiBro 演进通信系统或基于 IEEE 802.16m 的系统。

[0028] 图 1 是从逻辑上示出本发明所提出的用于支持异构通信系统之间的业务互配的帧结构的视图。参照图 1,本发明中所提出的帧具有这样的结构:其中,第一系统和第二系统由频分方法支持。在这样的帧结构中,横坐标轴表示时间轴,纵坐标轴表示频率轴。时间轴由码元间隔定义,纵坐标轴由副载波或子信道定义。子信道包括至少一个副载波。下文中,任意码元间隔和任意频带占用的二维空间称为“资源”。

[0029] 虽然图 1 示出了第一和第二系统中所使用的副载波是物理上相互区分的,但是可以从逻辑上配置子信道。物理上配置的子信道可以由相邻副载波组成,逻辑上配置的子信道可以由相邻和非相邻副载波组成。配置子信道的方法不在本发明的要旨内,所以将略去对其的详细描述。

[0030] 所述帧包括第一和第二系统中共同使用的前同步码 100、针对第一和第二系统频分的下行链路子帧 110 和上行链路子帧 120。可以使用相应的系统或其它各种因子,在系统实现的早期阶段固定地确定或者在系统运行期间根据移动站的数量可变地确定在下行链

路帧 110 和上行链路帧 120 中的每一个中针对第一和第二系统中的每一个所使用的频率资源的比率。

[0031] 图 2 示出根据本发明如何表示一帧中的数据脉冲分配。参照图 2, 第一和第二系统使用相同的前同步码 200。因此, 属于第一系统的第一移动站通过前同步码 200 获得同步, 并且能够通过下行链路子帧 210 的帧控制首标 (Frame Control Header, FCH) 230 解码而得知子信道配置方案、MAP 消息调制方案和编码方案。因此, 第一移动站对第一系统的 DL-MAP 240 进行解码, 以便由此识别分配到其的下行链路数据脉冲区域 250。

[0032] 此外, 属于第二系统的第二移动站也通过前同步码 200 获得同步, 然后对 FCH 230 进行解码, 以便由此对第二系统中所使用的新的 DL-MAP/UL-MAP 260 进行解码。更加具体来说, 第二移动站对新的 DL-MAP 260 进行解码, 以便由此识别分配到其的下行链路数据脉冲区域 270 的资源, 并且对 UL-MAP 260 进行解码, 以便由此识别分配到其的、上行链路子帧 220 中的上行链路数据脉冲区域 280 的资源。第二移动站对下行链路数据脉冲区域 270 的数据脉冲进行解码, 并且通过上行链路数据脉冲区域 280 将上行链路数据脉冲发送到基站。

[0033] 图 3 示出依照本发明的另一示范性实施例如何表示一帧中的数据脉冲分配。参照图 3, 通过使用时分复用 (TDM) 将下行链路子帧 310 划分为用于第一和第二系统的资源, 通过使用频分复用 (FDM) 将上行链路子帧 320 划分为用于第一和第二系统的资源。与此不同的是, 还可以通过使用 FDM 将下行链路子帧 310 划分为用于第一和第二系统的资源, 通过使用 TDM 将上行链路子帧 320 划分为用于第一和第二系统的资源。

[0034] 属于第二系统的移动站通过前同步码 300 获得同步, 然后解码下行链路子帧 310 的 FCH 330 和针对第一系统的 DL-MAP 340, 以便由此识别新的 DL-MAP/UL-MAP 区域 350, 其是针对第二系统的控制信息。与此不同的是, 当新的 DL-MAP/UL-MAP 区域 350 存在于预定位置时, 属于第二系统的移动站能够识别新的 DL-MAP/UL-MAP 区域 350 而无需对 FCH 330 和 DL-MAP 340 消息进行解码。但是, 当新的 DL-MAP/UL-MAP 区域 350 不存在于预定位置时, 属于第二系统的移动站可以仅解码 FCH 330 而无需解码 DL-MAP 340 消息, 然后解码新的 DL/UL-MAP 消息。

[0035] 移动站通过对通过新的 DL-MAP/UL-MAP 区域 350 接收到的新的 DL-MAP 消息和 UL-MAP 消息进行解码, 来识别分配到其的、下行链路数据脉冲区域中的资源 360 和分配到其的、上行链路数据脉冲区域中的资源 370。FCH 330 包括表示是否存在第二系统区域的信息。

[0036] 图 4A 和图 4B 示出根据本发明的、所提出的用于发送 / 接收短时延信号的帧结构。在对图 4A 和图 4B 进行解释之前, 应当注意的是, 短时延是移动通信系统中高速数据传输所需要的。典型地, 使用混合自动重发 (HARQ) 的互联网电话 (Voice over Internet Protocol, VoIP) 分组需要满足短时延的发送 / 接收。

[0037] 参照图 4A 和图 4B, 帧 400 可以被划分为用于第一系统的区域 410 和用于第二系统的区域 420。首先, 图 4A 示出了用于解释下行链路数据脉冲传输的帧结构。在图 4A 中, 下行链路子帧的第一系统区域 410 包括三个分配区域。上行链路子帧的第二系统区域 420 包括与三个时间间隔相对应的三个区域, 其中用于第二系统的下行链路子帧的整个时间间隔被划分为该三个时间间隔。在分配区域中表示第二系统中数据脉冲传输区域的位置信息和上行链路子帧中用于第二系统的反馈区域的位置信息。此外, 在上行链路子帧中, 第二系统

区域 420 占用两个时分数据脉冲区域。

[0038] 对于满足短时延的发送 / 接收, 所述帧必须在多个交织结构中运行。这里, 交织结构指的是这样的结构: 其中, 数据发送 (重发) 与响应于该发送 (重发) 的反馈接收交织或者数据接收 (重新接收) 与响应于该接收 (重新接收) 的反馈发送 (重发) 交织。

[0039] 考虑上行链路数据发送中的交织 1, 基站通过第一分配区域和数据脉冲区域 1 (数据脉冲 1) 发送分配信息和数据脉冲, 并且通过上行链路子帧的第一数据脉冲区域的反馈区域接收对所述分配信息和数据脉冲的反馈。

[0040] 图 4B 示出了用于解释上行链路数据脉冲发送的帧结构。在交织 1 中, 移动站在第 (L-1) 个下行链路子帧中接收分配信息, 并且在第 (L-1) 个上行链路子帧中发送数据脉冲。随后, 在下一帧中移动站从基站接收反馈信号。反馈信号指的是表示基站是否从移动站正常接收到信号的确认 (ACK) 或非确认 (NACK) 信号。

[0041] 图 5 示出根据本发明的、使用整个频带的帧结构。参照图 5, 在称为子信道的部分使用的结构 (在 IEEE 802.16 标准中定义) 中, 整个频带可以被划分为六个子信道。在这些子信道中, 三个子信道可以用于第一系统, 其余三个信道可以用于第二系统。在第一系统和第二系统中每一个中所使用的子信道的数目在系统运行期间可以变化。也就是说, 如果使用第二系统的移动站的数目增加, 则在第一系统中使用的子信道也可以用于第二系统。

[0042] 在图 5 中, 假定分配给第一和第二系统的六个子信道全部用于这些系统中。在下行链路子帧中, 可以使用用于 FCH 内的子信道的使用的位图表示经分配的子信道。在上行链路子帧中, 可以使用 DL-MAP 消息和 UL-MAP 消息内的位图信息表示经分配的子信道。

[0043] 图 6 示出根据本发明的、使用部分频带的帧结构。参照图 6, 用于第一系统的数据脉冲分配区域 650 通过 DL-MAP 区域 640 来表示, 数据脉冲分配区域 670 通过新的 DL/UP-MAP 区域 660 来表示。图 6 示出不使用整个频带、而是使用部分频带来实现数据脉冲分配区域表示和数据脉冲分配。当 FCH 中所设置的针对子信道的使用的位图被指定为“110000”时, 移动站能够识别出不是使用整个频带, 而是使用部分频带。

[0044] 图 7 示出根据本发明的、使用异构通信系统之间不同大小的频带的帧结构。参照图 7, 第一系统使用部分频带, 第二系统使用整个频带。例如, 第一系统可以用值为 3 的频率复用因子 (frequency reuse factor) 来管理, 第二系统可以用值为 1 的频率复用因子来管理。

[0045] 图 8 示出由属于第二系统的移动站执行的过程, 直到移动站通过使用新的帧接收到数据脉冲。参照图 8, 在步骤 802 中, 移动站通过在第一系统和第二系统中共同使用的前同步码来获得同步, 然后前进到步骤 804。在步骤 804 中, 移动站对用于第一系统的下行链路子帧中存在的 FCH 进行解码, 然后前进到步骤 806。在步骤 806 中, 移动站通过包含在 FCH 或在 FCH 解码之后被解码的 DL-MAP 中的信息识别用于第二系统的广播信息区域 (也就是 DL-MAP/UL-MAP), 然后前进到步骤 808。在步骤 808 中, 移动站对第二系统的 DL-MAP/UL-MAP 进行解码, 然后前进到步骤 810。在步骤 810 中, 移动站接收由 DL-MAP 或 UL-MAP 表示的数据脉冲区域。

[0046] 如上所述, 可以使用本发明中所提出的帧结构来提供现有通信系统和演进通信系统之间的业务互配。

[0047] 尽管已经参照本发明特定示范性实施例示出并描述了本发明, 但是本领域的技术

人员应当理解,在不脱离由后附权利要求所限定的本发明的精神和范围的条件下可以在这里进行形式和细节上的各种变化。

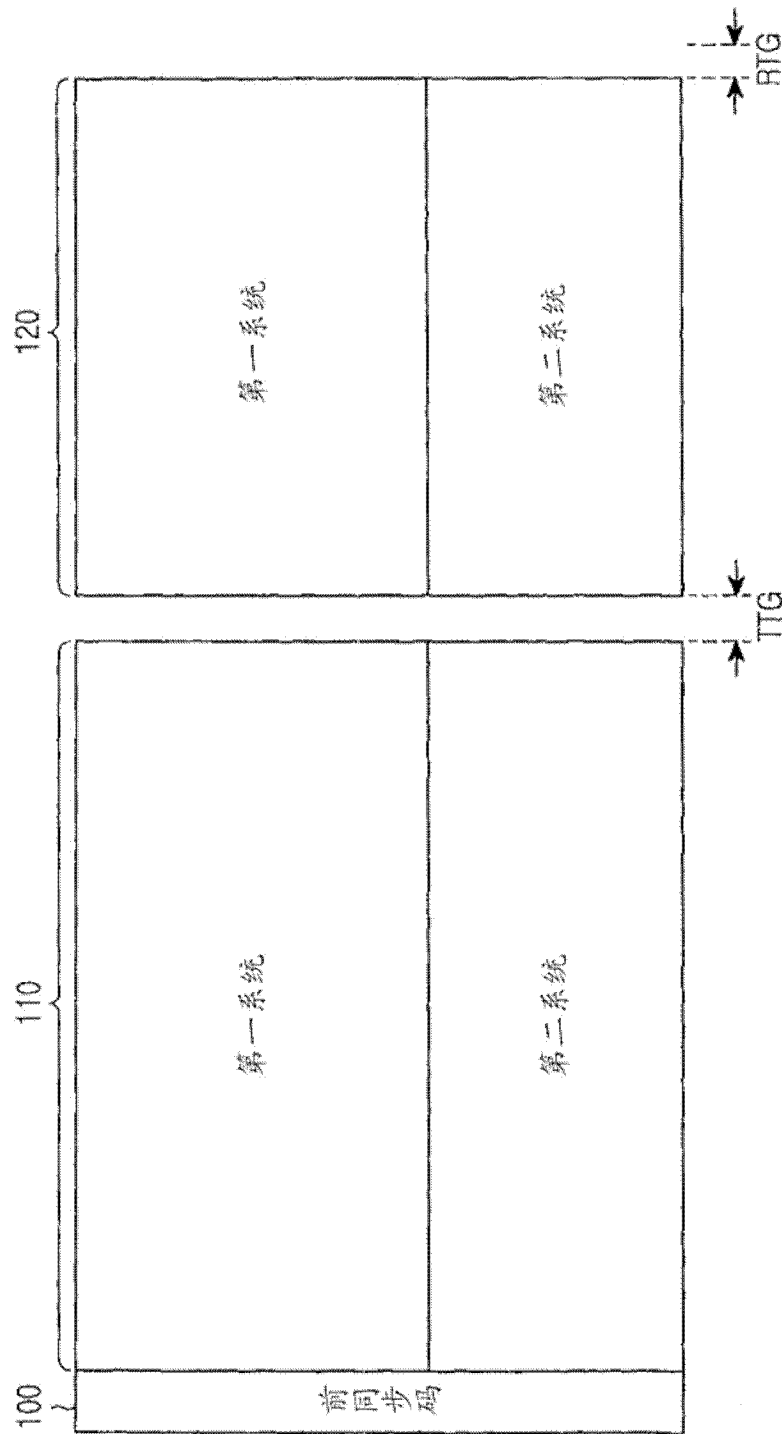


图 1

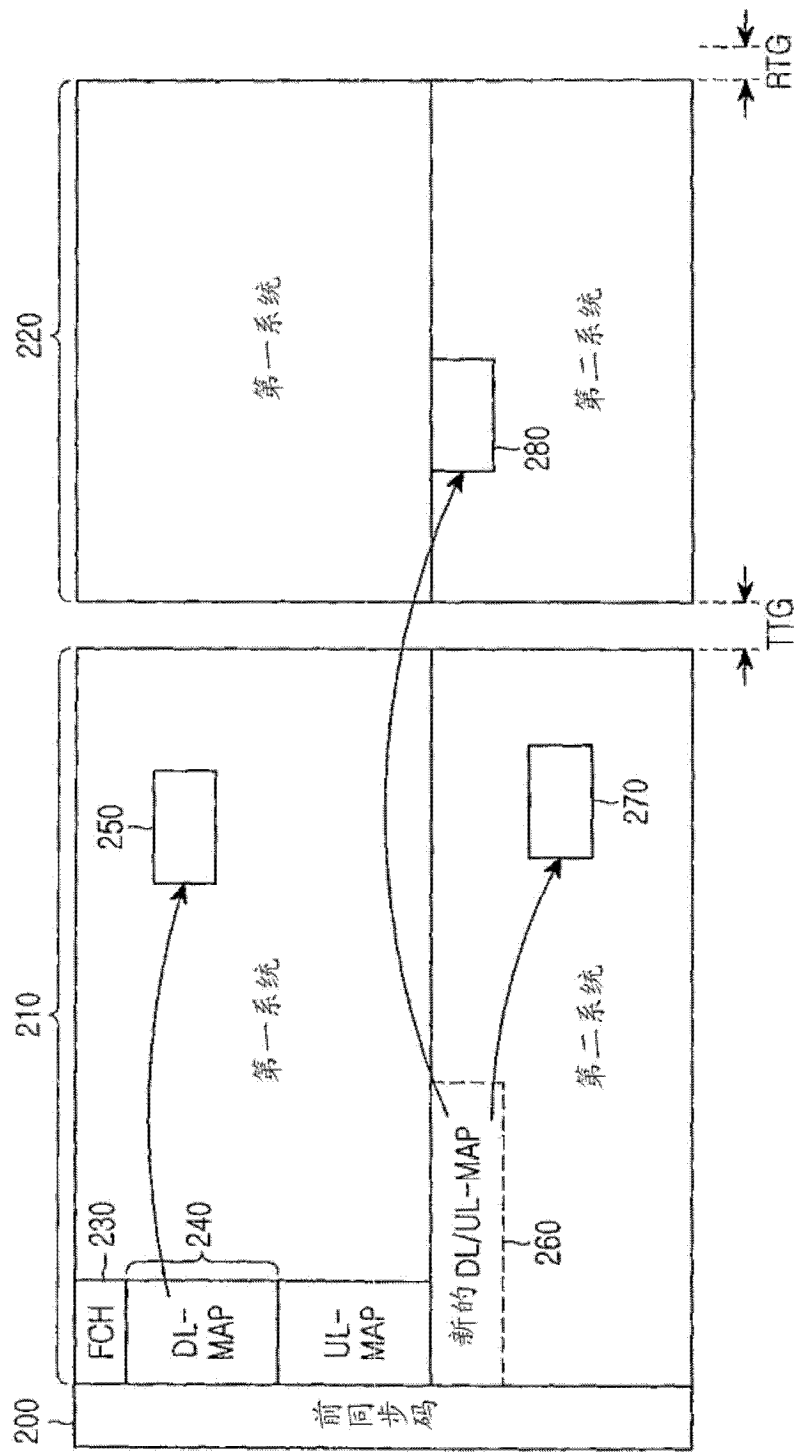


图 2

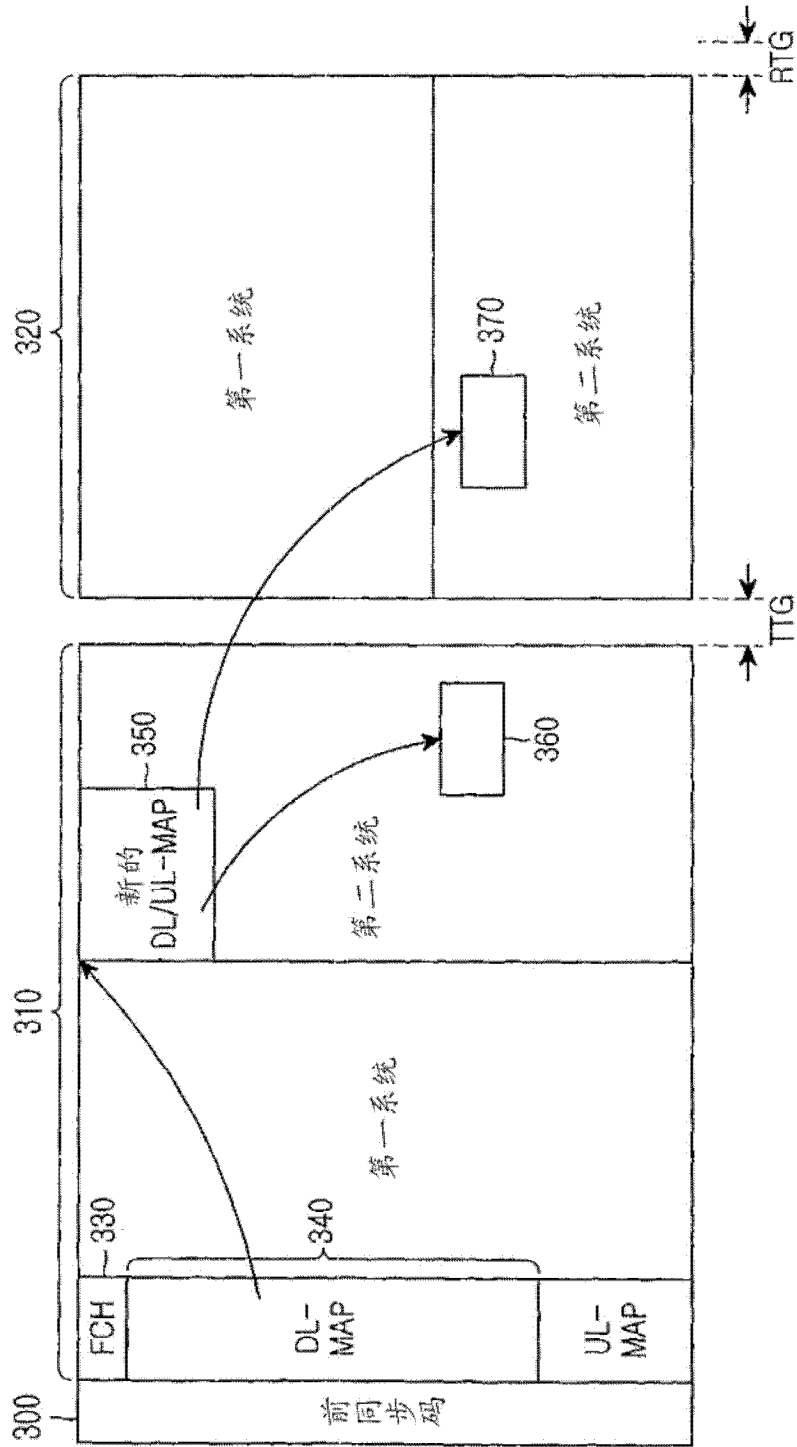


图 3

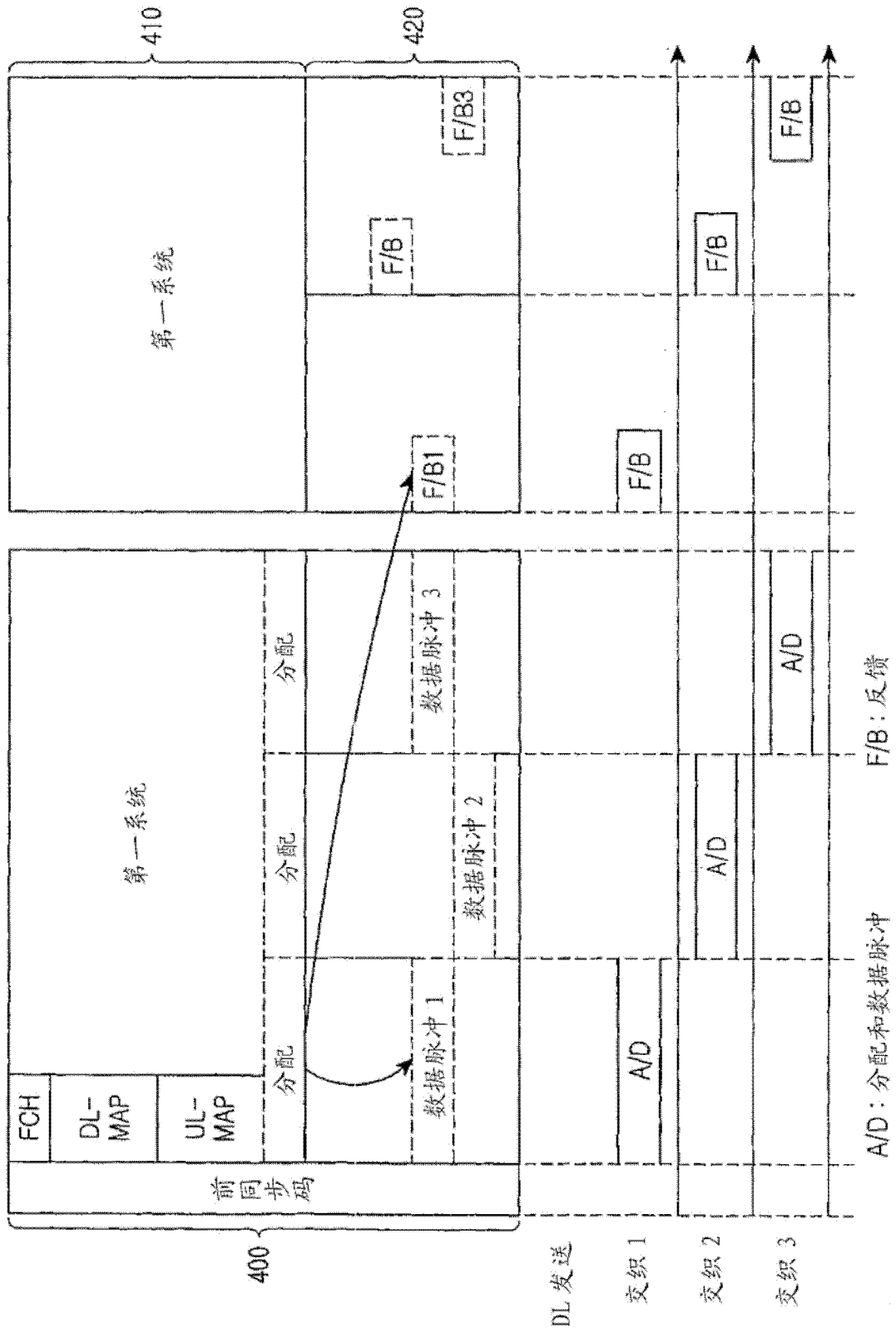


图 4A

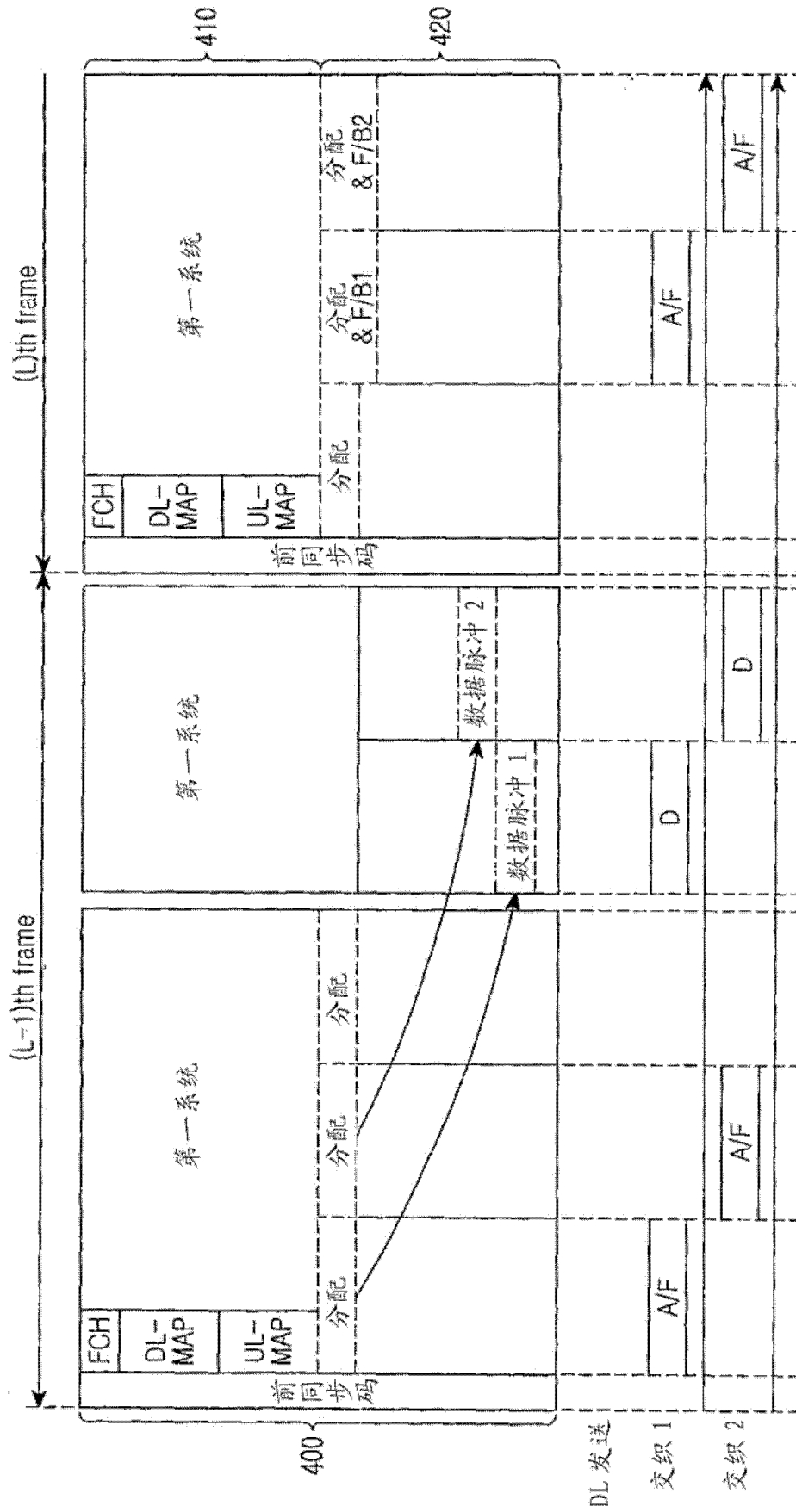


图 4B

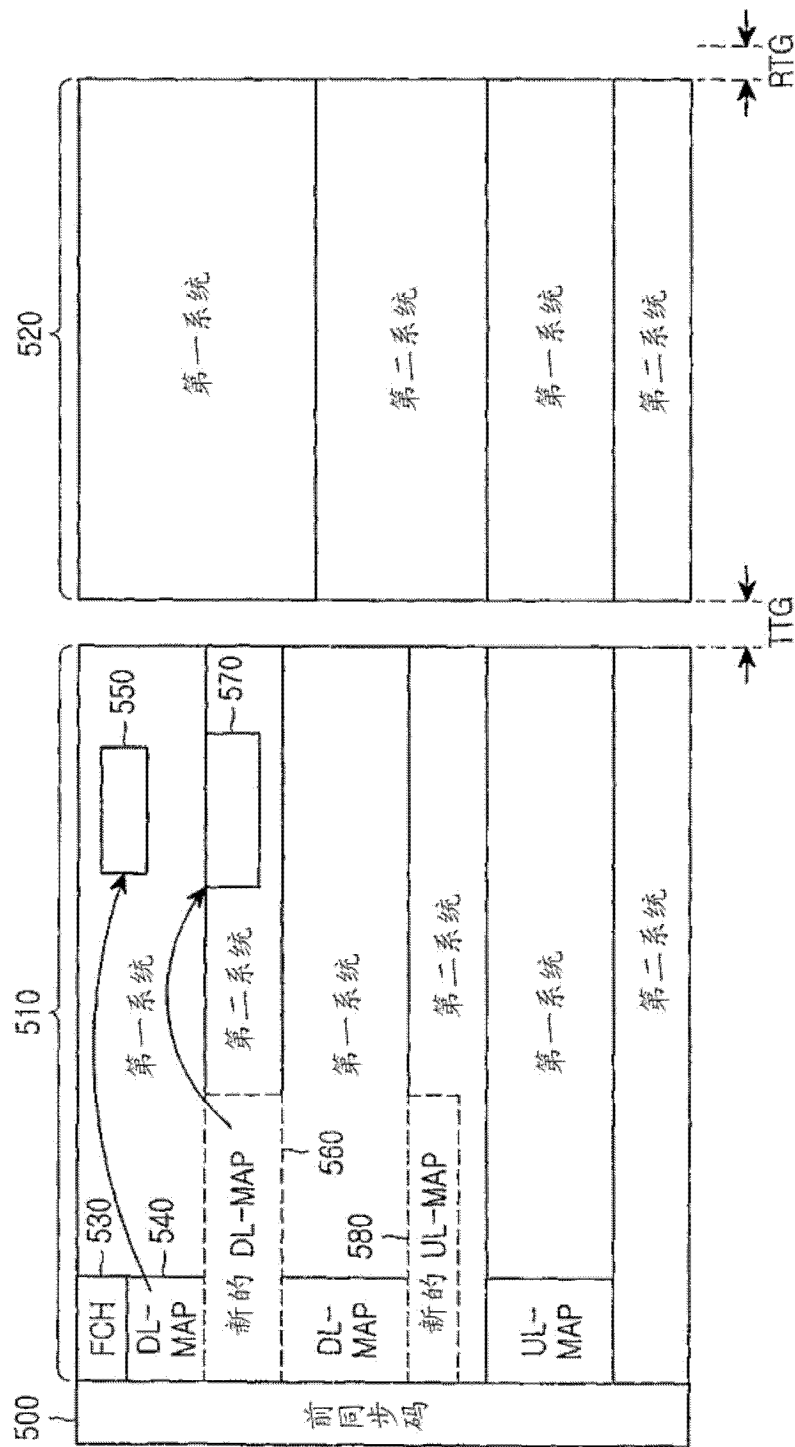


图 5

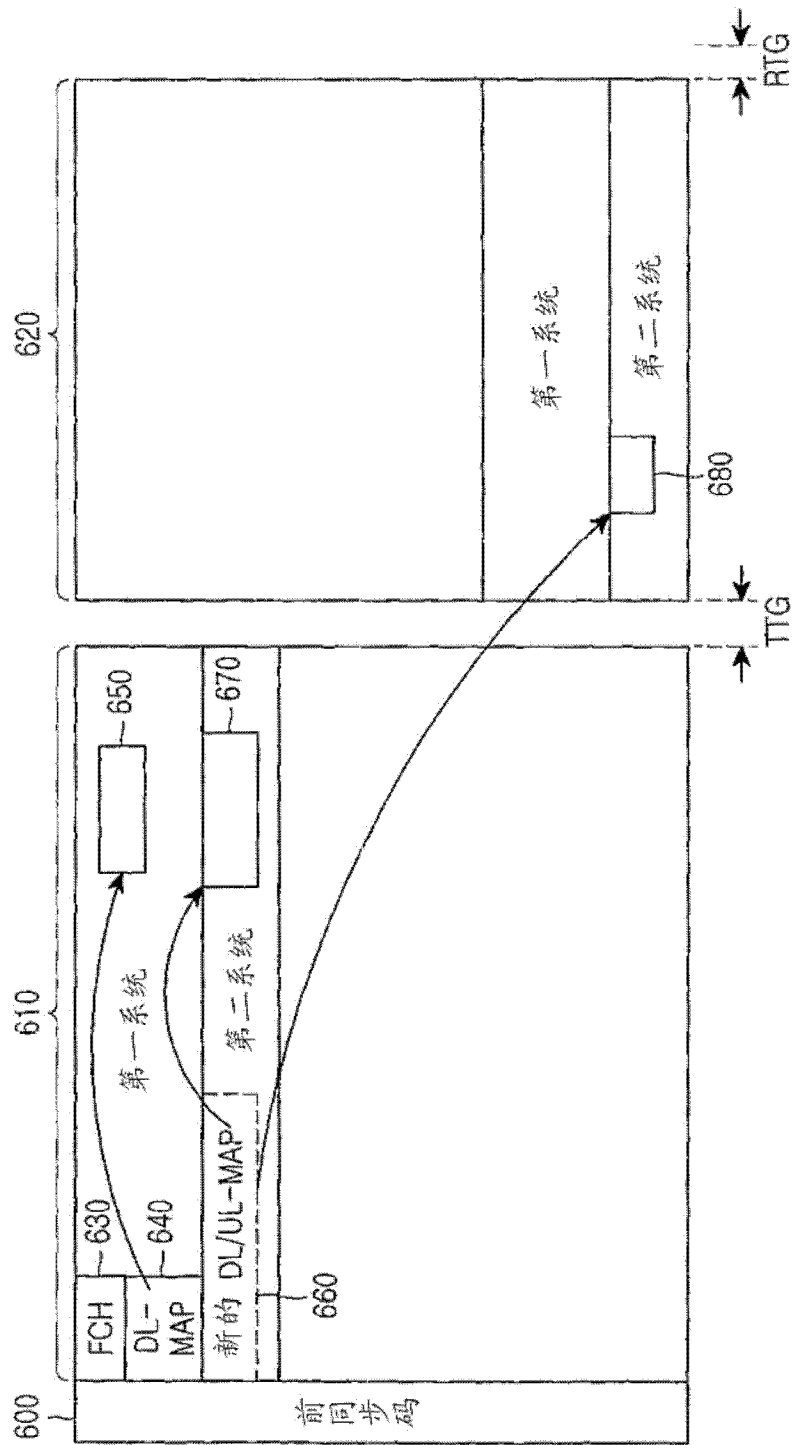


图 6

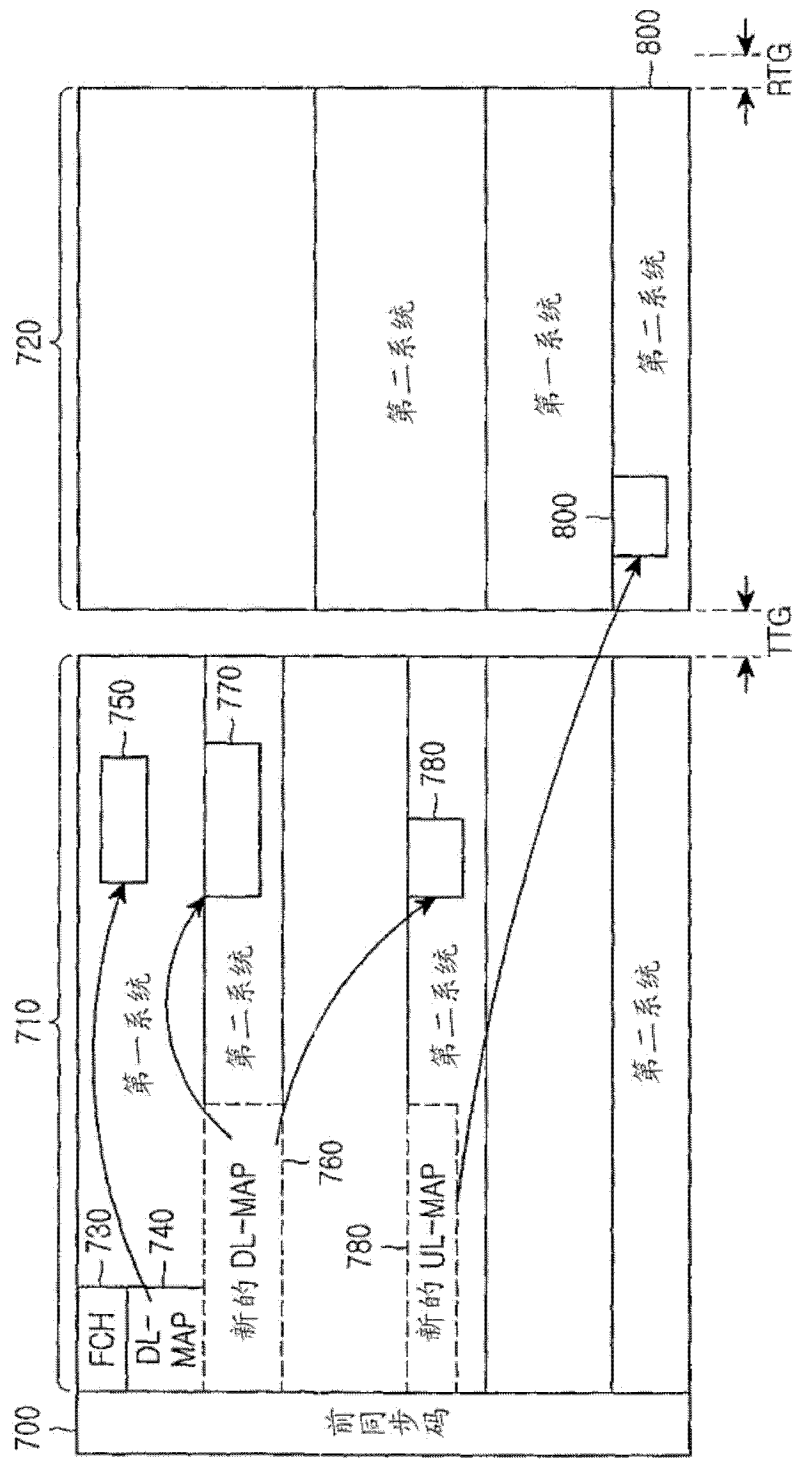


图 7

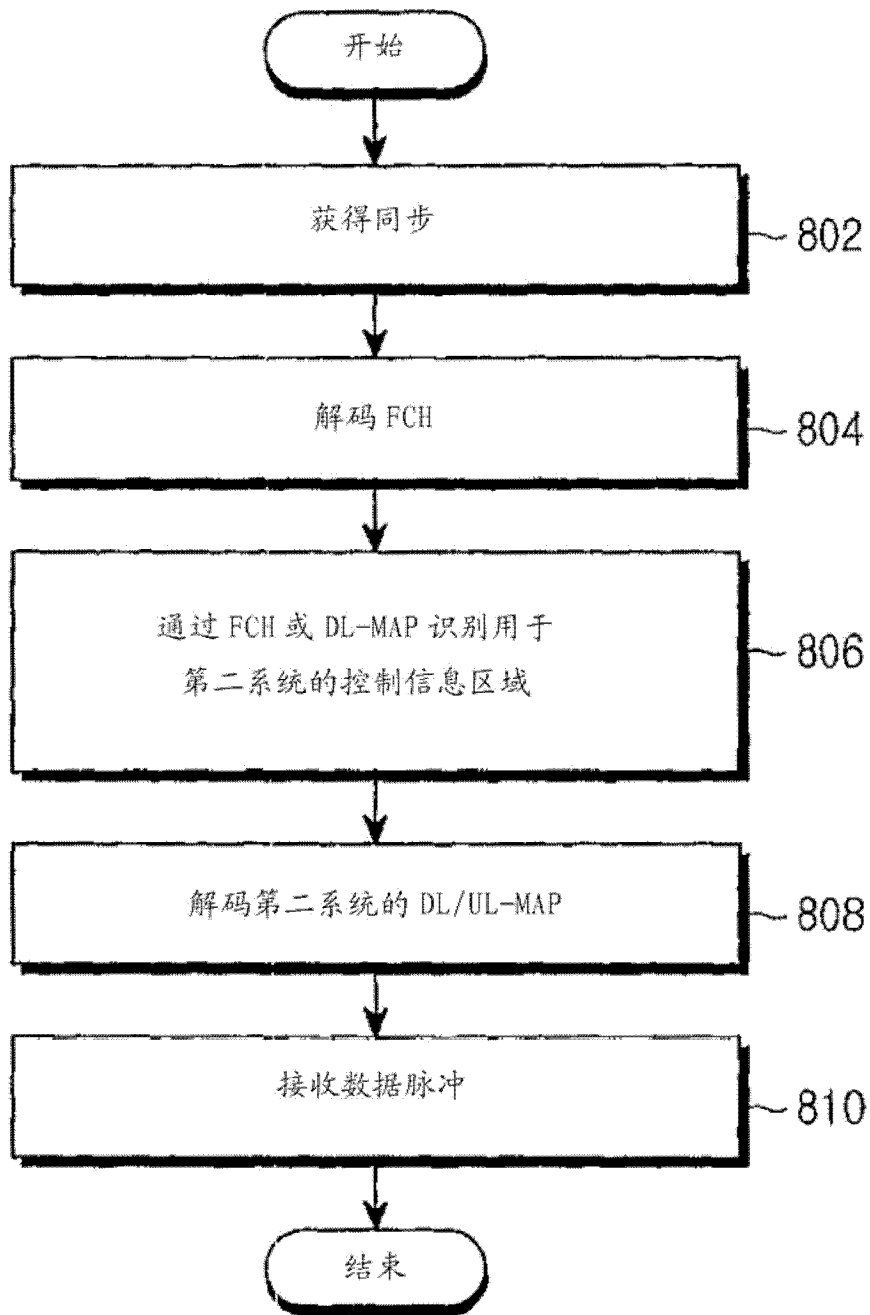


图 8