(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101790132 B
(45)授权公告日 2011.11.16

(21)申请号 201010126240.8
(22)申请日 2005.07.18
(30)优先权数据
60/589,819 2004.07.20 US
11/182,232 2005.07.15 US
(62)分案原申请数据
200580030071.5 2005.07.18
(73)专利权人 高通股份有限公司
地址 美国加利福尼亚州
(72)发明人 P·J·布莱克
(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所 11105
代理人 丁艺 沙捷
(51)Int.Cl.
H04W 4/06(2009.01)
H04W 36/18(2009.01)

(56)对比文件
US 6359877 B1,2002.03.19, 全文.
CN 1467938 A,2004.01.14,
US 20030013451 A1,2003.01.16,
CN 1275002 A,2000.11.29,

审查员 赵淑娟

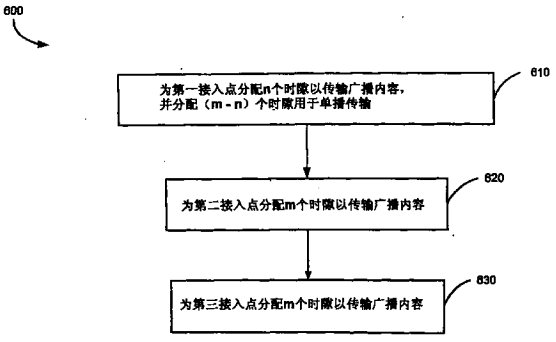
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 12 页

(54)发明名称

利用软越区切换的变速广播

(57)摘要

本发明实施例涉及在无线通信中利用软越区切换而提供变速广播服务。在一个实施例中,多个接入点(如,服务于广播区域内的各个小区)可根据速率组传输广播内容。该速率组可包括分别与传输格式关联的不同的数据速率,并被配置成允许接入点所传输的广播分组可被递增地组合(如,在预订AT的每个时隙基础上)。可关于广播区域中的小区的可支持数据速率以及用于支持这些小区中的软越区切换的要求而选择速率组中的数据速率和相应的传输格式。



CN 101790132 B

1. 一种适用于无线通信的装置，包括：

为第一接入点分配 n 个时隙用于传输广播内容，并分配 (m-n) 个时隙用于单播传输 (m ＞ n) 的单元；

为第二接入点分配 m 个时隙用于传输所述广播内容的单元；及

为第三接入点分配 m 个时隙用于传输所述广播内容的单元，

其中所述第一接入点、所述第二接入点和所述第三接入点被配置成分别服务于第一小区，与所述第一小区相邻的第二小区，及与所述第二小区相邻的第三小区，且其中所述第一小区能够支持数据速率 R，所述第二小区能够支持数据速率 R 以及 n 个时隙的传输格式和 m 个时隙的传输格式，而所述第三小区能够支持数据速率 (n/m)R；

其中第一接入点、第二接入点、第三接入点根据多个不同的数据速率来传输广播内容，多个数据速率中的每个与传输格式相关联，其被配置成允许所述第一接入点、第二接入点和第三接入点所传输的广播内容被递增地组合。

2. 一种适用于无线通信的装置，包括：

将标称速率分配给每个小区的单元，所述标称速率和正与至少一个相邻小区进行软越区切换的每个小区有关；

识别分配给每个小区和所述至少一个相邻小区的最小标称速率的单元；及

为每个小区分配与所述识别的最小标称速率相等的广播数据速率的单元，

其中，分配给每个小区的标称速率可被配置成允许每个小区传输的广播分组被递增地组合。

3. 一种用于无线通信的方法，包括：

为第一接入点分配 n 个时隙用于传输广播内容，并分配 (m-n) 个时隙用于单播传输；

为第二接入点分配 m 个时隙用于传输所述广播内容；及

为第三接入点分配 m 个时隙以传输所述广播内容，

其中所述第一接入点、所述第二接入点和所述第三接入点被配置成分别服务于第一小区，与所述第一小区相邻的第二小区，及与所述第二小区相邻的第三小区，且其中所述第一小区能够支持数据速率 R，所述第二小区能够支持数据速率 R 以及 n 个时隙的传输格式和 m 个时隙的传输格式，而所述第三小区能够支持数据速率 (n/m)R，

其中第一接入点、第二接入点、第三接入点根据多个不同的数据速率来传输广播内容，多个数据速率中的每个与传输格式相关联，其被配置成允许所述第一接入点、第二接入点和第三接入点所传输的广播内容被递增地组合。

4. 一种用于无线通信的方法，包括：

将标称速率分配给每个小区，所述标称速率和正与至少一个相邻小区进行软越区切换的每个小区有关；

识别分配给每个小区和所述至少一个相邻小区的最小标称速率；及

为每个小区分配与所述识别的最小标称速率相等的广播数据速率，

其中，分配给每个小区的标称速率可被配置成允许递增的组合。

利用软越区切换的变速广播

[0001] 本申请是申请日为 2005 年 7 月 18 日、申请号为 200580030071.5、发明名称为“利用软越区切换的变速广播”的专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及无线通信。更具体地，这里的实施例涉及在无线通信中通过软越区切换提供变速广播。

背景技术

[0003] 无线通信系统广泛地用于向多个用户提供各种类型的通信（如语音和数据）。这样的系统可基于码分多址 (CDMA)、时分多址 (TDMA)、频分多址 (FDMA) 或其它多址接入技术。无线通信系统可设计以实现一种或多种标准，如 IS-95、cdma2000、IS-856、W-CDMA、TD-SCDMA 及其它标准。

[0004] 已经提出广播和多播服务以在无线通信系统中从单个源点向用户组有效地发送大量的数据。适用于这样的点对多点服务的内容包括新闻、股票牌价、体育新闻、电影、音频和视频片断以及其它多媒体数据。随着对多媒体数据传输的需求增长，存在着提高频谱效率和最大化广播 / 多播服务的数据率的挑战。

附图说明

[0005] 图 1 示出了通信系统的实施例；

[0006] 图 2A-2D 示出了在通信系统的广播区域利用软越区切换实现变速广播的实施例；

[0007] 图 3 示出了在图 2D 的实施例中的广播传输的时间线 (timeline) 的实施例；

[0008] 图 4 示出了用于实施例中利用软越区切换实现变速广播的过程的流程图；

[0009] 图 5 示出了用于实施例中利用软越区切换实现变速广播的过程的流程图；

[0010] 图 6 示出了用于实施例中利用软越区切换实现变速广播的过程的流程图；

[0011] 图 7 示出了用于实施例中利用软越区切换实现变速广播的过程的流程图；

[0012] 图 8 示出了装置的方块图，其中可应用一些所公开的实施例；且

[0013] 图 9 示出了装置的方块图，其中可应用一些所公开的实施例。

具体实施方式

[0014] 这里公开的实施例涉及用于在通信系统中利用软越区切换提供变速广播服务的方法和系统。

[0015] 这里所说明的单播通信大体涉及任何从单一源至单一接收器的声音和 / 或数据的一对一传输。在无线（如，蜂窝式）通信系统中，单播通信可包括从一个或多个发射器（如，在接入网）向单个接收器（如，接入终端）的传输。这里所说明的广播 / 多播通信（或服务）通常涉及从单一源至广播区域的用户组的任何点对多点数据传输，其中该广播区域可包括一个或多个扇区（或小区）。

[0016] 对于特定的广播服务，接入网络可从内容服务器接收信息流，并将指定信道上的信息发送至广播区域的用户组。广播通信的内容（在此称之为“广播内容”）可被封装在数据分组（在此称之为“广播分组”）中，如适当的协议（如因特网协议（IP））所规定的数据分组。广播内容可包括（但不限于）文本、音频、图像、视频、数据文件、软件升级和其它信息。

[0017] 广播 / 多播服务可具有控制接入，如，仅预定服务的用户在它们的接入终端接收所需的广播内容。未预定的用户不能接入广播 / 多播服务。例如，这样控制的接入可通过将广播传输 / 内容加密以仅允许订户解密所接收的广播内容的方式而实现。

[0018] 接入网络控制器 (ANC) 可指被配置成与核心网（如，分组数据网）接口、以及在接入终端 (AT) 与核心网之间路由数据分组、进行各种无线电接入和链路维护功能（如软越区切换）、控制无线电发射器和接收器等的通信系统的一部分。ANC 可包括和 / 或实现基站控制器 (BSC) 的功能，如在第二或第三代无线网络中所发现的。ANC 和一个或多个接入点 (AP) 可以构成接入网络 (AN) 的部分。这里所说明的 AP 还可称作基站收发器系统 (BTS)、接入网路收发器 (ANT)、调制解调器组收发器 (MPT) 或者节点 B（如，在 W-CDMA 式系统中）等。小区可指 AP 所服务的覆盖区域。小区还包括一个或多个扇区。广播区域可包括一个或多个小区。

[0019] 这里所说明的 AT 可指多种类型的装置，包括（但不限于）无线电话、蜂窝式电话、便携式计算机、无线通信个人电脑 (PC) 卡、个人数字助理 (PDA)、外部或内部调制解调器等。AT 可以是通过无线信道或者通过有线信道（如，通过光纤或同轴电缆）通信的任何数据装置。AT 可具有多个名称，如接入单元、订户单元、移动台、移动装置、移动单元、移动电话、活动台、远程站、远程终端、远程单元、用户装置、用户设备、手持设备等。不同的 AT 可合并到同一系统中。AT 可以是移动或固定的，可以通过通信系统而分散。AT 可在预订时刻与前向链路和 / 或反向链路上的一个或多个 AP 通信。前向链路（或下行链路）指从 AP 至 AT 的传输。反向链路（或上行链路）指从 AT 至 AP 的传输。

[0020] 在实现广播 / 多播服务的无线通信系统中，软越区切换可用于提高广播传输的速度。在软越区切换中，来自一个或多个 AP 的相同的传输可在 AT 接收和组合，从而使得 AT 支持更高的数据速率。由于广播内容预期由分布在广播区域中的多个用户接收，所以广播传输在广播区域中的各个小区之间大致相同。在一些系统中，广播传输可以是 CDMA 形式，且每个预定的 AT 可将来自为不同小区服务的 AP 的传输软组合 (soft-combine)，如使用耙式接收器和 / 或均衡接收器。在另外的系统中，广播传输可以是正交频分复用 (OFDM) 格式，且每个预定 AT 可将来自为不同小区服务的 AP 的传输软组合，如使用基于快速傅里叶变换 (FFT) 的解调方案。

[0021] 然而，实际上，在广播区域中的小区可具有不同的可支持数据速率。考虑到，例如，广播区域包括密集的市内网络，其具有通常较小的容量限制的小区的核心网，由具有较大覆盖限制的小区的市郊网络包围。由于可支持数据速率通常随着总的接收功率（如，来自涉及软越区切换中的所有小区）与总的干扰功率的比率而改变，用于小的市内小区的最大可支持广播速率可比用于较大市郊小区的最大可支持广播速率高。然而，为了在这样的系统中实现软越区切换，可以广播区域的各个小区中最低的可支持速率进行广播传输，从而过度地限制系统的频谱效率。

[0022] 所以，存在着对提高频谱效率和最大化广播 / 多播服务的广播传输速率的需要。

[0023] 为了提高整个频谱效率，需要以与小区的覆盖范围相关的可变的速率进行广播传输。为了最大化广播传输速率，需要在软越区切换中进行广播传输。这里所公开的实施例涉及提供用于在保持软越区切换的同时，以可变速率提供广播 / 多播服务，从而提高了整个频谱效率并最大化广播传输速率的方法和系统。

[0024] 在一个实施例中，多个 AP（如，服务广播区域中的各个小区）可根据速率组来传输广播内容。速率组可包括分别与传输格式（如，指定用于传输数据分组的传输时隙的数量）关联的多个不同的数据速率，其被设置成使得 AP 所传输的广播分组递增地组合（如，在预定 AT 的每个时隙 (per-slot) 基础上）。作为示例，考虑包括三种数据速率的速率组 :R_1 = R（如，1843.2kbps），R_2 = R/2（如，921.6kbps），及 R_3 = R/3（如 614.4kbps），如与 1 个时隙、2 个时隙、3 个时隙的传输格式分别关联。以这三种速率的广播传输的第一时隙相同且可以被软组合。以速率 R_2 和 R_3 传输的广播传输的第二时隙相同且也可被软组合。因此，为了实现可变速率的广播，可设置速率组以允许递增地组合，如上文中所述。如下文中将进行的说明，还可设置速率组以支持广播区域中的软越区切换。

[0025] 将在下文中进一步对各方面、特征和实施例进行详细地说明。

[0026] 图 1 示出了通信系统 100 的示意图，其中可应用各种公开的实施例。作为示例，系统 100 可包括多个 AP 110，如 AP 110a-110c，各服务一个小区（未在图 1 中明确地示出）。包括 AT 120a-120d 的各个 AT 120 被分散到整个系统的各个小区中。各个 AT 120 可与一个或多个 AP 110 通信，如，根据 AT 是否是活动的和其是否正处于软越区切换。

[0027] 在系统 100 中，ANC 130 可与 AP 110 通信，并用于为 AP 110 提供协调与控制。例如，ANC 130 可被配置成控制声音 / 数据分组通过相应的 AP 110 到达 AT 120 的路径。ANC 130 还可与数据网络通信，如，通过分组数据服务节点 (PDSN)（两者都未在图 1 中示出）。在一些实施例中，系统 100 可被配置成支持一个或多个无线通信标准，如，IS-95、cdma2000、IS-856、W-CDMA、TD-SCDMA、其它无线通信标准或者其组合。

[0028] 还可配置系统 100 以实现广播 / 多播服务，如，在广播区域 140 中。例如，ANC 130 可将广播内容（如，从也可以包括内容服务器的数据网络接收的）路由至 AP 110，其接着将广播内容传输至广播区域 140 中的 AT 120。

[0029] 在实施例中，可以不同的速率利用软越区切换而进行广播 / 多播服务。例如，ANC 130 可选择速率组，其包括多个与传输格式关联的不同的数据速率，将该速率组配置成使得广播传输可递增地组合（如上文中所述的）。如下文中的进一步说明，可关于广播区域 140 中的 AP 110 所服务的小区的可支持数据速率以及用于支持该小区的软越区切换的要求而选择速率组。还可部分地根据将传输的广播内容的大小而选择速率组。接着 AN 130 可以指示 AP 110 以根据所选择的速率组而传输广播内容。广播区域 140 中的 AT 120 将从各个 AP 110 接收到的广播分组递增地组合（如，在每个时隙基础上）。例如，AT 120b 可以将来自 AP 110a、110b 的广播分组（如分别通过前向链路 150、152 接收的）递增地组合。AT 120c 可以将分别来自 AP 110b、110c 的广播分组（如，通过前向链路 154、156 接收的）递增地组合。

[0030] 如上文中所述，为了利用软越区切换实现变速广播，需要配置用于指定小区的广播数据速率和相应的传输格式，从而支持用于小区和答复用于软越区切换的小区的相邻小

区的软越区切换，如下文中的示例所示。为了说明和注解，在下文的示例中用于指定小区（如，支持软越区切换中的小区的一个或多个相邻小区）的软越区切换覆盖范围延伸至相邻的小区。这不应作为限制。所说明的基本的原理和过程可应用于其它的软越区切换覆盖范围超过相邻小区的情况。

[0031] 图 2A-2D 示出了包括多个小区的通信系统中广播区域 200 的实施例。为了说明和清楚起见，在图中所示的小区具有相同的形状和尺寸。这不应作为限制。在其它实施例中，小区可具有不同的尺寸和形状（且可以是全方向的或分扇区的）。仍为了清楚和简单起见，在这些图中没有明确地示出小区中的 AP 服务和 AT 分布。

[0032] 对于图 2A 所示出的 A- 小区 210。例如 A 小区 210 可以是能够支持较高的数据速率的密集的市内网络的一部分。假设 A 小区 210 能够支持与 n 时隙 (n 为整数，如 n ＝ 1) 的传输格式对应的数据速率 R。为了支持 A 小区 210 中的软越区切换，还需要相邻小区（如以相似的图样所示出的那些）能够支持 1 个时隙传输格式。

[0033] 图 2B 示出了 B 小区 220 的组。假设每个 B 小区 220 能够支持数据速率 R，从而支持 1 个时隙传输格式。为了支持每个 B 小区 220 中的软越区切换，还需要相邻小区（如以相似的图样所示出的那些）能够支持 1 个时隙传输格式。

[0034] 图 2C 示出了 C 小区 230 的组，其可以是较大市郊网络的一部分。假设每个 C 小区 230 能够支持与 3 个时隙传输格式对应的 (n/m)R(n 和 m 是整数，如，n ＝ 1，m ＝ 3) 的数据速率。为了支持每个 C 小区 230 中的软越区切换，需要相邻小区（如以相似的图样所示出的那些）能够支持 3 个时隙的传输格式。

[0035] 如上文中所述，为了满足用于支持所有小区（如，A 小区 210、B 小区 220 和 C 小区 230) 中的软越区切换的要求，需要每个 B 小区 220 能够支持 1 个时隙的传输格式和 3 个时隙的传输格式，从而辅助软越区切换中的 A 小区 210 和 C 小区 230。由于数据速率是使得 1 个时隙和 3 个时隙的传输格式的广播传输中的第一时隙相同，可以为每个 B 小区 220 分配 3 个时隙的传输格式，如图 2D 所示（其中示出具有与 C 小区 230 相似的图样的 B 小区 220)。这样，A 小区 210 的广播传输的第一时隙相同，且可以进行软组合。由于 B 小区 220 能够支持 1 个时隙的传输格式，所以 B 小区中的 AT 可在第一时隙后成功地解码广播分组；广播传输的剩下的两个时隙可用于支持 C 小区 230 中的软越区切换，如图 3 中进一步所示。

[0036] 图 3 示出了上文中所述的图 2D 的实施例中的广播传输的时间线的实施例。图标 310 用于注释标注每个传输时隙的索引对。如图 3 所示，对于 A 小区，在第一时隙之后的传输时隙可用于单播传输。由于 B 小区能够支持 1 个时隙的传输格式，B 小区中的 AT 可在第一时隙（如在 A 小区中那样）之后成功地解码广播分组；剩下的两个时隙用于支持 C 小区中的递增地组合（如，在每个时隙基础上）。

[0037] 如图 2D 和图 3 所示，B 小区可作为“缓冲”小区，以有效地隔离支持不同数据速率的两个覆盖区域（如，A 小区和 C 小区），而同时保持软越区切换。如上文中所说明，这样的缓冲小区可支持一些相邻小区（具有较高可支持数据速率）的数据速率，但是被分配与其它的相邻小区（具有较低可支持数据速率）相同的传输格式，因此使得相邻小区能接收不同数据速率的广播传输，同时保持软越区切换（如，通过允许如上文中所述的递增的组合)。这样的可变速率方式通过最小化分配给广播传输的时隙片断而提高了总的频谱效率。如图 3 所示，不使用所述方式，到 A 小区的广播传输应该为 3 个时隙的传输格式，所以为单

播传输分配的传输时隙必须还用于广播传输，从而限制了总的谱效率。

[0038] 图4示出了过程400的流程图，可用于实施例中以利用软越区切换情况变速广播。步骤410将标称速率分配给每个小区，该标称速率与正和一个或多个相邻小区（如，在指定软越区切换覆盖范围中）进行软越区切换的小区相关联。例如，标称速率可考虑提供支持相邻小区的软越区切换。在一些实施例中，分配给广播区域中的各个小区的标称数据速率可被配置成允许递增的组合，如上文中所述。步骤420识别分配给每个小区和正与其进行软越区切换（如，在步骤410中所考虑的相同的相邻小区）的相邻小区的最小（或最低）标称速率。步骤430为每个小区分配与所识别的最小标称速率相同的广播数据速率。

[0039] 图5示出了过程500的流程图，可用于实施例中利用软越区切换实现变速广播。步骤510选择速率组，其包括分别与传输格式相关联的多个不同的数据速率。步骤520指示多个AP根据速率组而传输广播内容，该速率组被设置成允许由AP所传输的广播分组可递增地被组合（如，在AT的每个时隙基础上）。如上文中所述，在一些实施例中，可选择速率组中的数据速率和相应的传输格式，并将其分配给与AP所服务的小区的可支持数据速率以及相邻小区所设置的用于支持软越区切换的约束相关的AP。还可部分地根据将传输的广播内容的大小而选择速率组。

[0040] 图6示出过程600的流程图，可用于实施例中以利用软越区切换实现变速广播。步骤610为第一AP分配n个时隙以传输广播内容，并分配(m-n)个时隙用于单播传输(m和n是整数，且m＞n)。步骤620为第二AP分配m个时隙用于传输广播内容。步骤630为第三AP分配m个时隙用于传输广播内容。在实施例中，第一AP可服务于能够支持R数据速率的第一小区。第二AP可服务于与能够支持R数据速率的第一小区相邻的第二小区。如下文中所说明，第三AP可服务于与能够支持(n/m)R数据速率的第二小区相邻的第三小区。

[0041] 图7示出了过程700的流程图，可用于实施例中利用软越区切换实现变速广播。步骤710将时隙索引i设为零。步骤720选择传输时隙，并将时隙指数递增1(i ＝ i+1)。步骤730确定是否i≤m，其中m是分配给广播传输的传输时隙的数目。如果步骤730的结果是“YES”，那么到步骤740并识别从时隙i中的多个AP接收的广播分组。接着步骤750将时隙i中接收到的广播分组软组合。(注意，对于CDMA格式的广播传输，所接收到的信号在被软组合之前首先经过解扩。对于OFDM格式的广播传输，可将接收到的信号直接软组合。)过程700立即回到步骤720并进行到下一个传输时隙。如果步骤730的结果是“NO”，那么例如过程700可继续进行单播传输处理，如步骤760所示。

[0042] 图8示出了装置800的块图，可用于实现一些所公开的实施例（如上文中所述）。作为示例，装置800可包括被配置成选择速率组的速率组选择单元(或者模块)810，其中速率组包括多个分别与传输格式相关联的不同的数据速率，装置800还包括被配置成指示多个AP根据速率组而传输广播内容的指示单元820。速率组可被配置成允许将AP所传输的广播分组被递增地组合（如上文中所述）。

[0043] 在一些实施例中，例如，可将速率组选择单元810配置成执行图4所示的过程400。例如指示单元820可被配置成执行图6所示的过程600。

[0044] 在装置800中，速率组选择单元810和指示单元820可与通信总线830连接。处理单元840和存储单元850也可与通信总线830连接。处理单元840可被配置成控制和/或协调各个单元的工作。存储单元850可以包含由处理器840执行的指令。

[0045] 在一些实施例中，装置 800 可应用在 ANC（如，图 1 所示的 ANC130）、网络的中央控制器或其它网络基础结构装置中。

[0046] 图 9 示出了装置 900 的块图，其可用于实现一些所公开的实施例（如上文中所述）。作为示例，装置 900 可包括接收单元（模块）910，其被配置成接收从多个 AP 传输的数据分组；识别单元 920，其被配置成识别所接收到的数据分组中的广播分组；及递增组合单元 930，其被配置成递增地（如，在每个时隙的基础上）组合所识别的广播分组。在一些实施例中，例如，接收单元 910、识别单元 920 和递增组合单元 930 可被配置成进行图 7 所示的过程 700。

[0047] 在装置 900 中，接收单元 910、识别单元 920 和递增组合单元 930 可与通信总线 940 连接。处理单元 950 和存储单元 960 也可与通信总线 940 连接。处理单元 950 可被配置成控制和 / 或协调各个单元的工作。存储单元 960 包含由处理器 950 执行的指令。

[0048] 在一些实施例中，装置 900 可应用于 AT 或其它数据接收装置。

[0049] 这里所公开的实施例（如上文中所述）提供了一些利用软越区切换进行变速广播服务的实施例。还有其它实施例和实施方式。

[0050] 图 8-9 所示的各个单元 / 模块和其它实施例可被实现于硬件、软件、固件或其组合。在硬件实现中，可将各个单元实现在一个或多个专用集成电路 (ASIC)、数字信号处理器 (DSP)、数字信号处理装置 (DSPD)、现场可编程门阵列 (FPGA)、处理器、微处理器、控制器、微控制器、可编程逻辑装置 (PLD)、其它电子单元或其任意组合。在软件实现中，各个单元可用执行这里所说明的功能的模块（如，过程、功能等）来实现。软件代码可被存储在存储单元中并由处理器（或处理单元）执行。存储单元可被实现在处理器中，也可被实现在处理器外部，在这种情况下其可通过本技术领域已知的各种方式可通信地与处理器连接。

[0051] 所公开的各个实施例可实现在控制器、AT 和其它用于提供广播 / 多播服务的装置中。这里所公开的实施例可应用于数据处理系统、无线通信系统、不定向广播系统和其它需要有效的信息传输的系统。

[0052] 本领域的技术人员应该明白信息和信号可通过多种不同技术和方法表示。例如，可上述通篇说明提及的数据、指令、命令、信息、信号、比特、符号和芯片可由电压、电流、电磁波、磁场或磁性粒子、光场或光学粒子或其组合而表示。

[0053] 所述技术人员还应该明白，与这里所公开的实施例组合的各种说明性的逻辑块、模块、电路和算法步骤可作为电子硬件、计算机软件或两者的组合而实现。为了清楚地说明硬件和软件的可交换性，在上文中大致根据功能性对各个说明性的构件、块、模块、电路和步骤进行了说明。无论这样的功能性是作为硬件还是软件来实现，是根据施加在整个系统上的具体的应用和设计约束。技术人员可以不同的方式为每个具体的应用实现所说明的功能性，但是这样的实现结果不应理解为偏离本发明的范围。

[0054] 组合这里所公开的实施例的所说明的各个示意的逻辑块、模块和电路可通过通用处理器、数字信号处理器 (DSP)、专用集成电路 (ASIC)、现场可编程门阵列 (FPGA) 或其它可编程逻辑装置、分立门或晶体管逻辑、分立硬件部件或设计以执行所说明的功能的任何组合而实现或执行。通用处理器可以是微处理器，但是可选的，该处理器可以是任何常规处理器、控制器、微控制器或状态机。处理器还可作为计算装置的组合而实现，如 DSP 和微处理器的组合、多个微处理器的组合、一个或多个微处理器与 DSP 芯片的组合或者任何其它这

样的配置。

[0055] 组合这里所公开的实施例所说明的方法或算法的步骤可直接被实现在硬件中，实现在由处理器执行的软件模块中或者实现在两者的组合中。软件模块可存在于随机存取存储器 (RAM)、闪存、只读存储器 (ROM)、电子可编程只读存储器 (EPROM)、电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM)、寄存器、硬盘、移动磁盘、CD-ROM 或者本领域已知的任何其它形式的存储介质中。将示例性的存储介质与处理器连接，从而处理器可从存储介质读取信息和向存储介质写入信息。可选地，存储介质可与处理器集成在一起。处理器和存储介质可驻留在 ASIC 中。ASIC 可驻留在 AT 中。可选地，处理器和存储介质可驻留在 AT 中作为分离的组件。

[0056] 提供所公开的实施例的前述说明以使得本领域的技术人员能够实现或使用本发明。对实施例的各种修改对本领域的技术人员是显而易见的，且这里所说明的总原则可应用于其它实施例而不偏离本发明的实质和范围。因此，本发明不限于这里所示出的实施例，而是根据与这里所公开的原理和新颖特征的最宽范围。

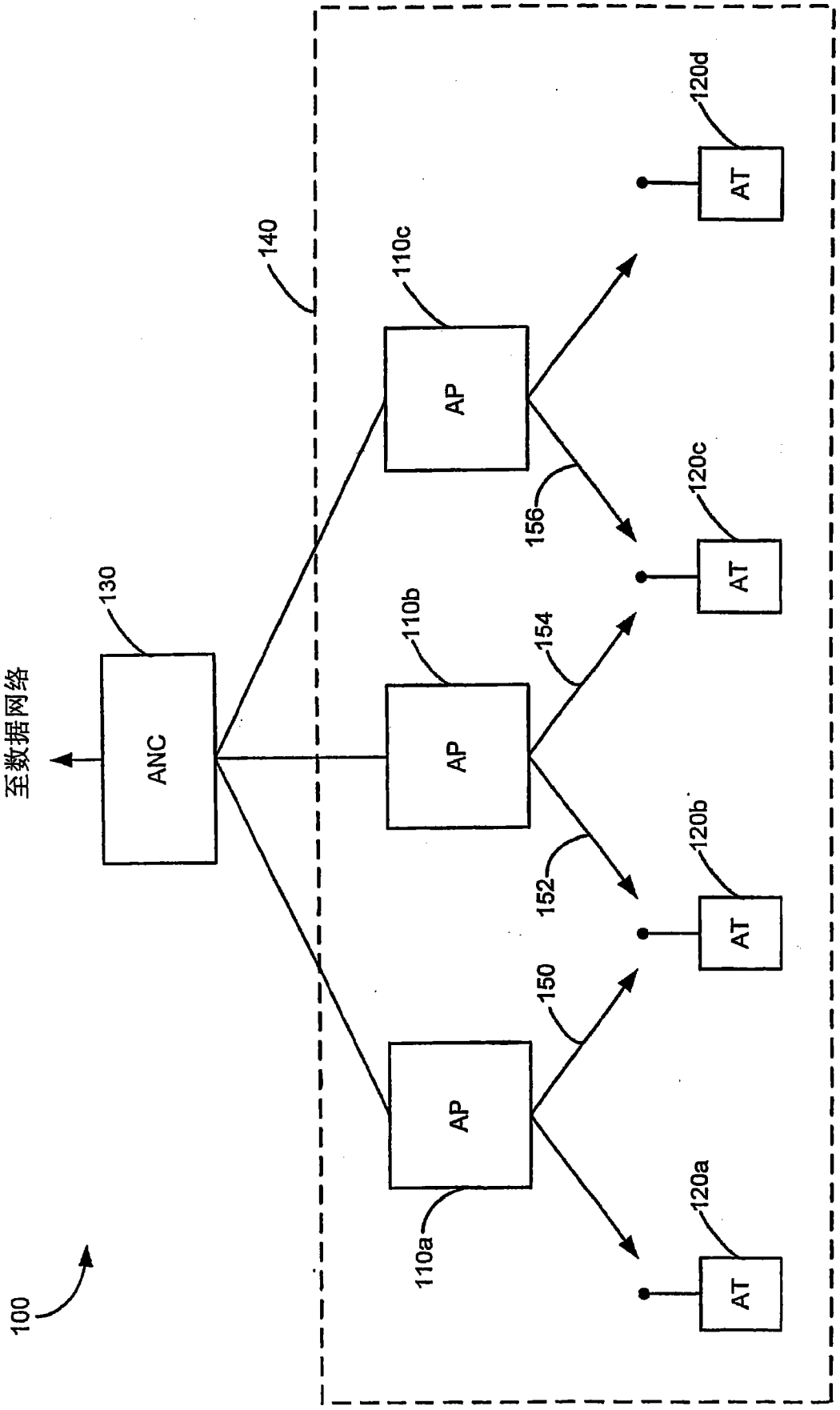

至数据网络
ANC
130
AP
110a
AP
110b
AP
110c
140
AT
120a
AT
120b
AT
120c
AT
120d
150
152
154
156
100

图 1

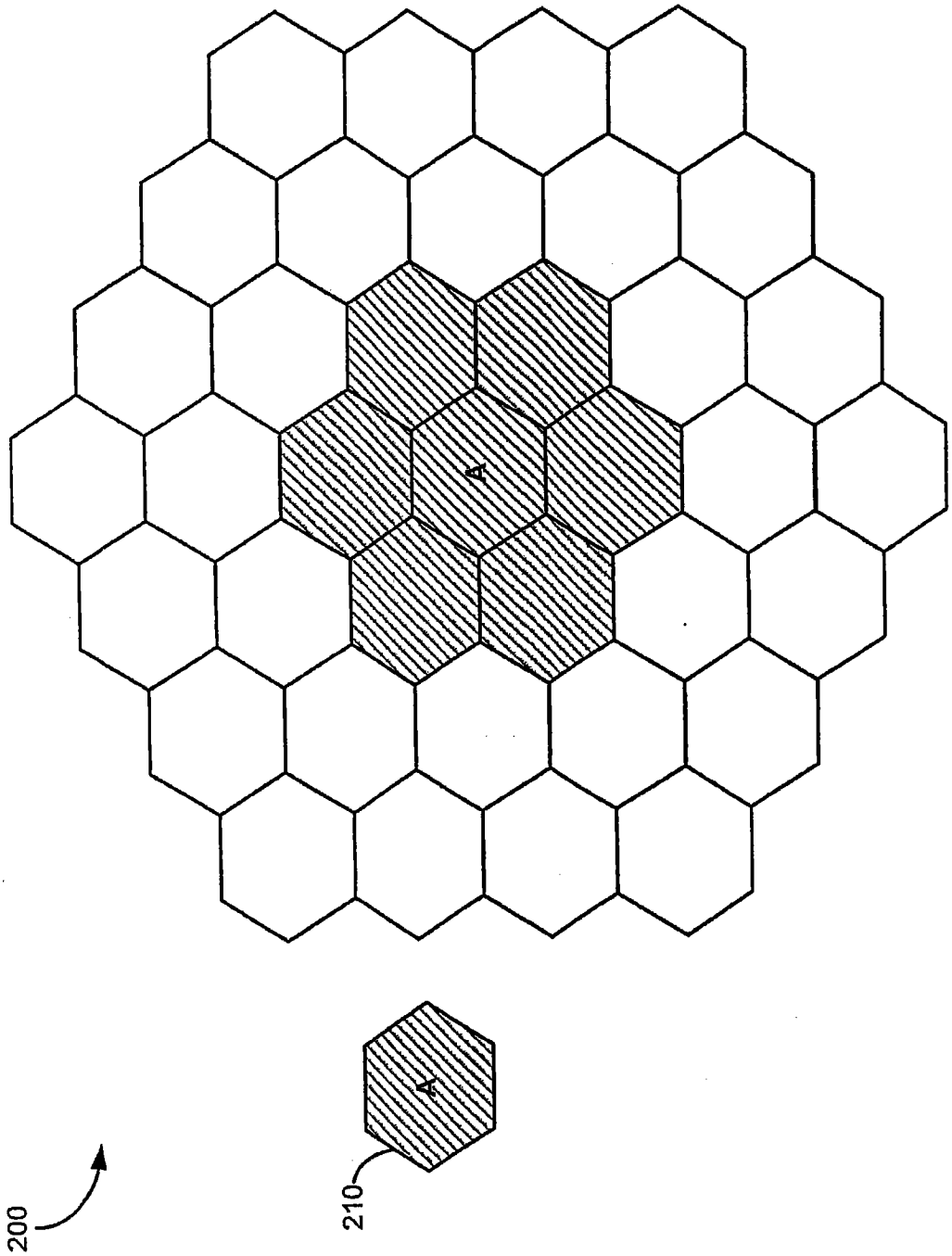


图 2A

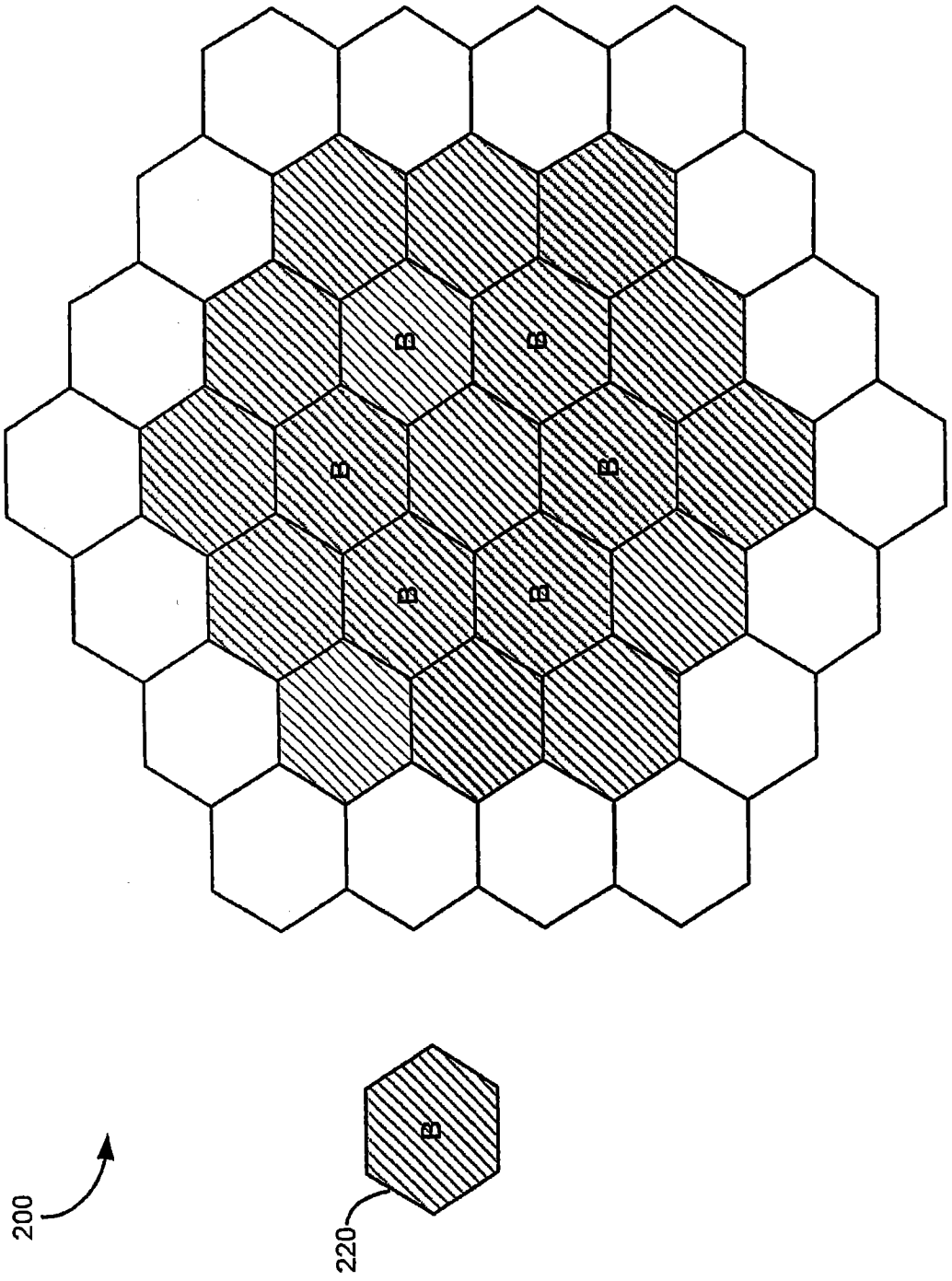


图 2B

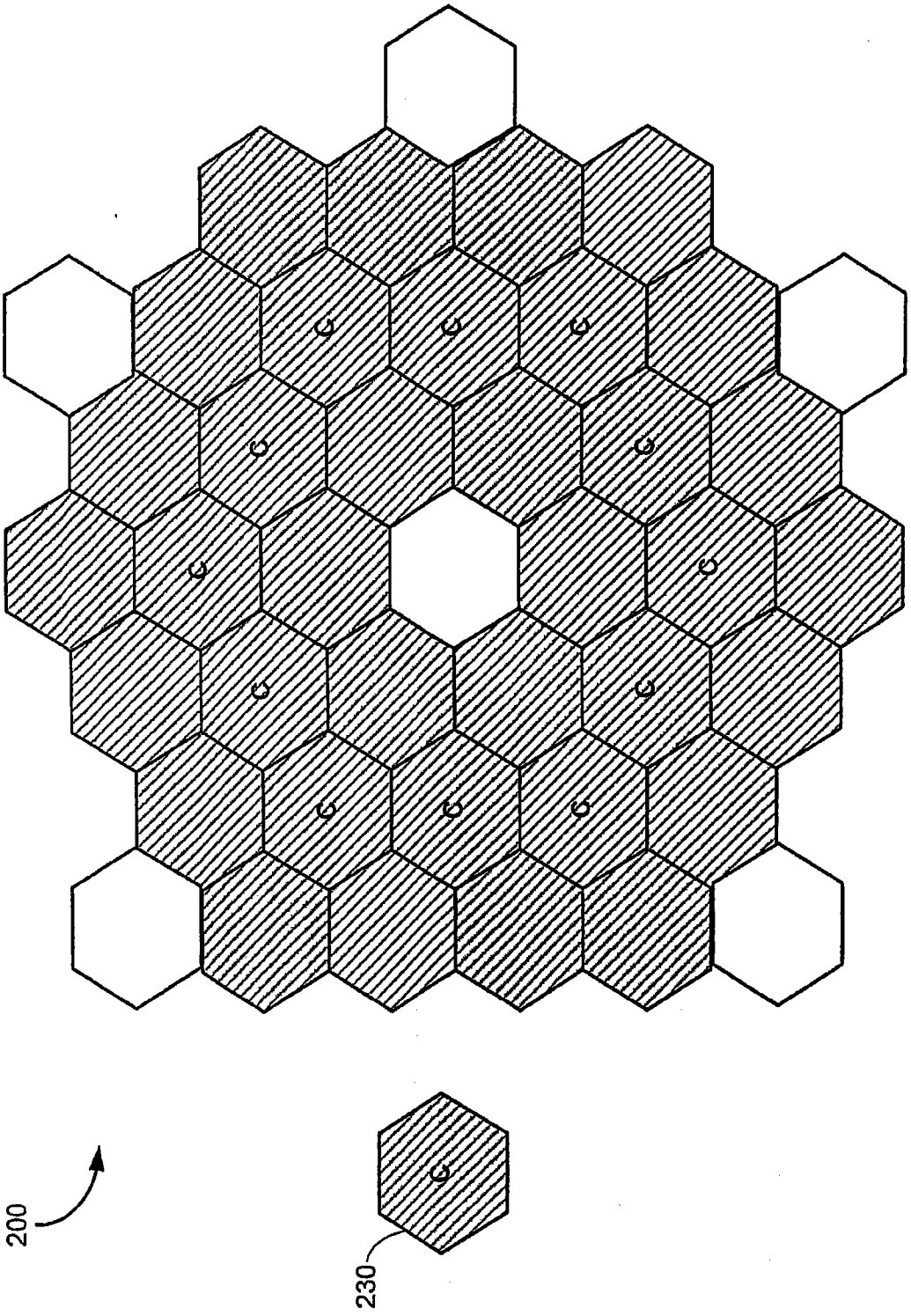


图 2C

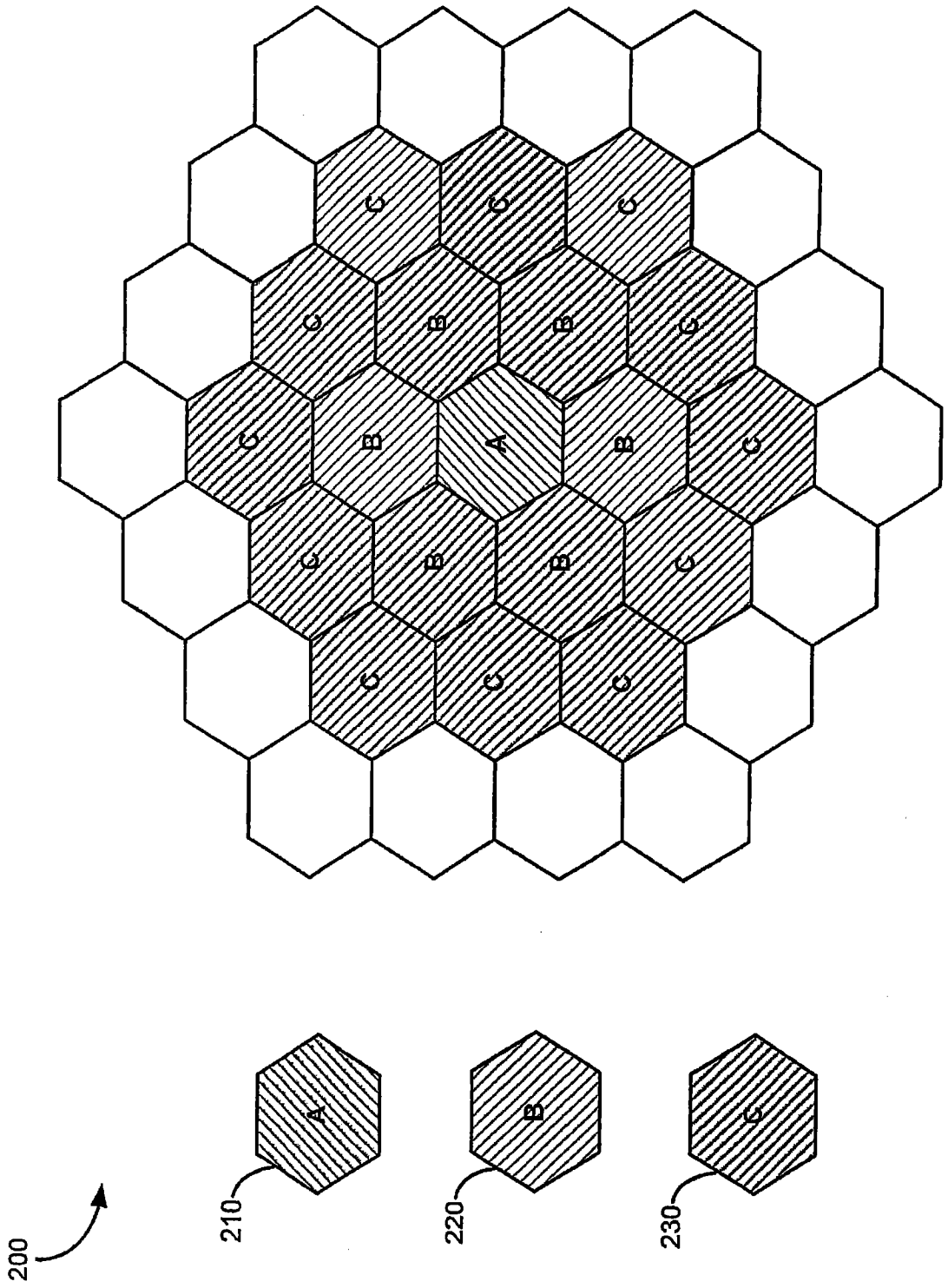


图 2D

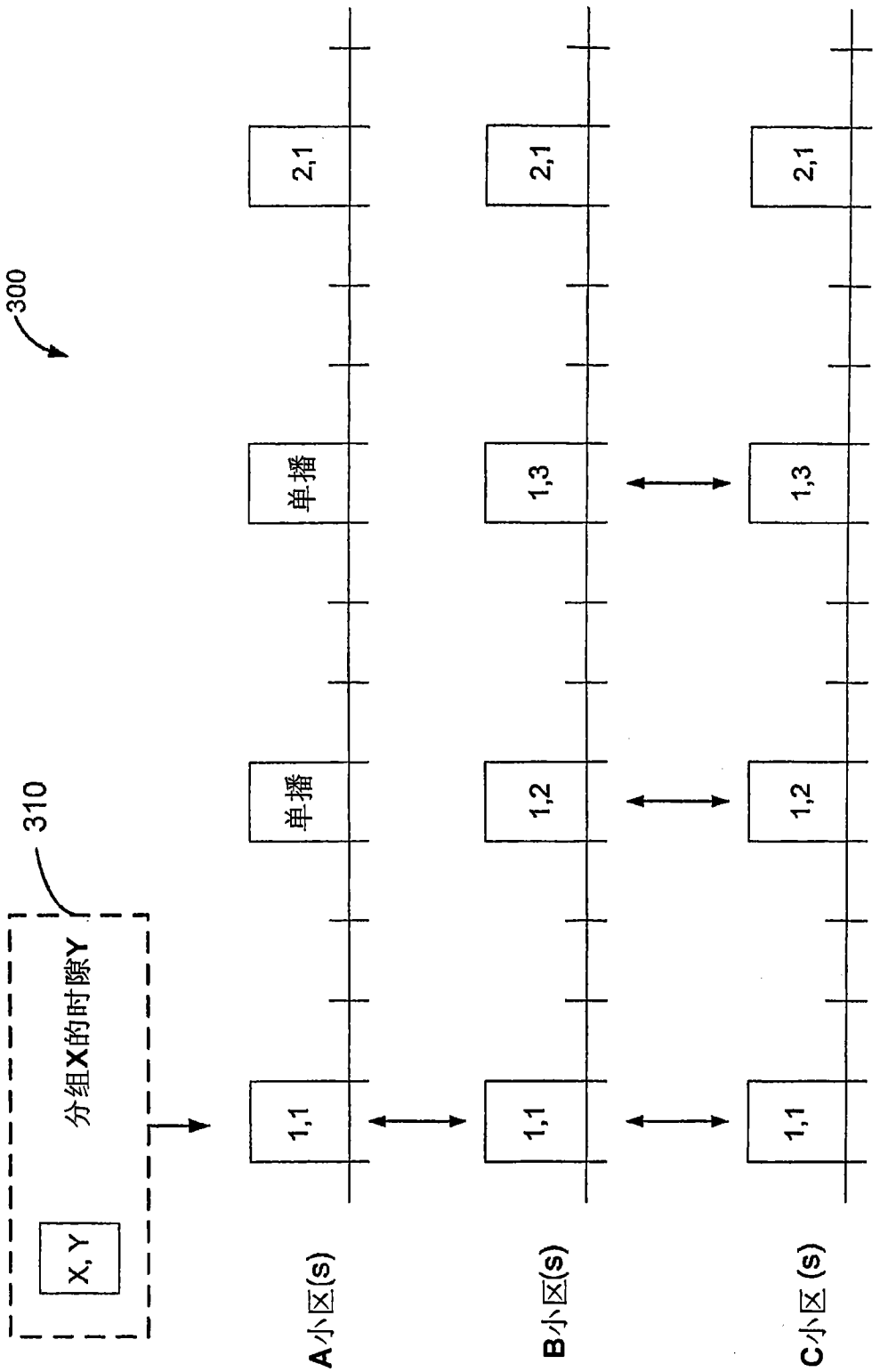


图 3

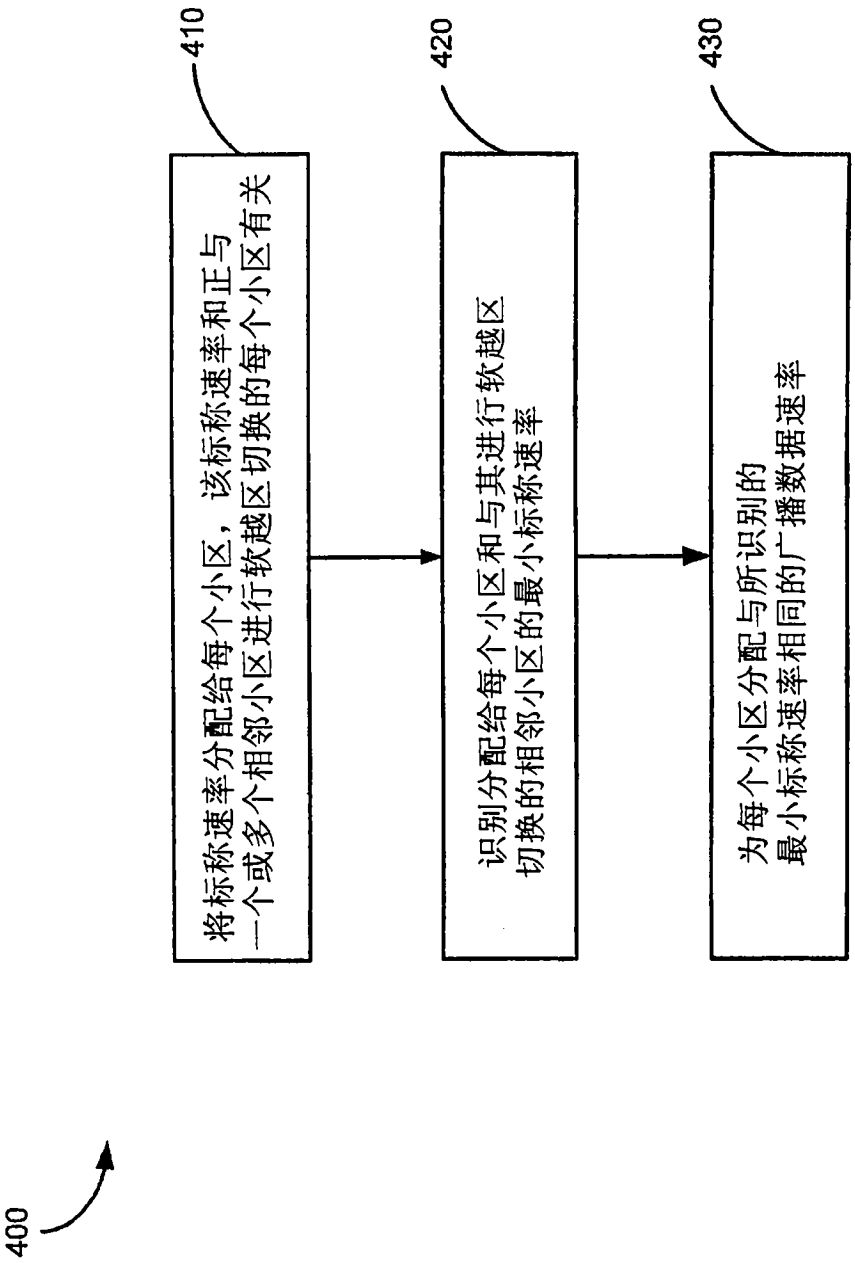

410
420
430
将标称速率分配给每个小区，该标称速率和正与一个或多个相邻小区进行软越区切换的每个小区有关
识别分配给每个小区和与其进行软越区切换的相邻小区的最小标称速率
为每个小区分配与所识别的最小标称速率相同的广播数据速率
400

图 4

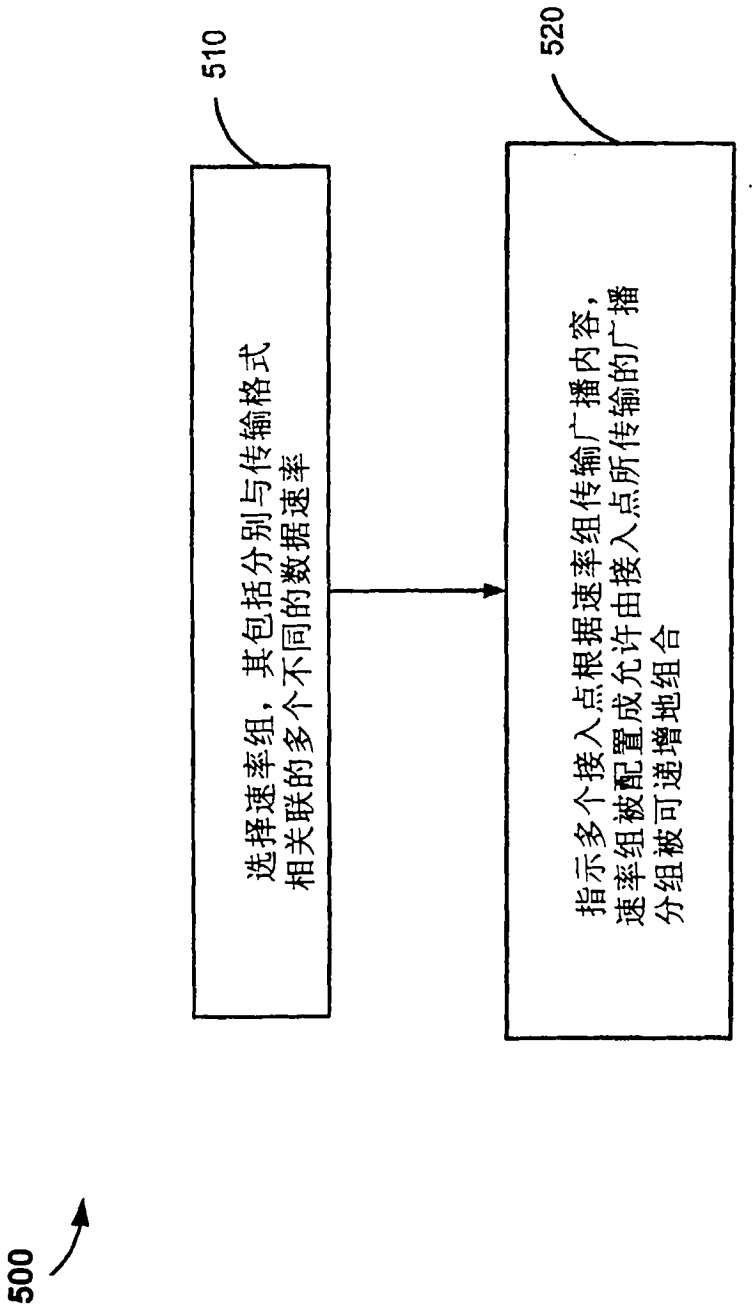

510
选择速率组，其包括分别与传输格式
相关联的多个不同的数据速率
520
指示多个接入点根据速率组传输广播内容，
速率组被配置成允许由接入点所传输的广播
分组被可递增地组合
500

图 5

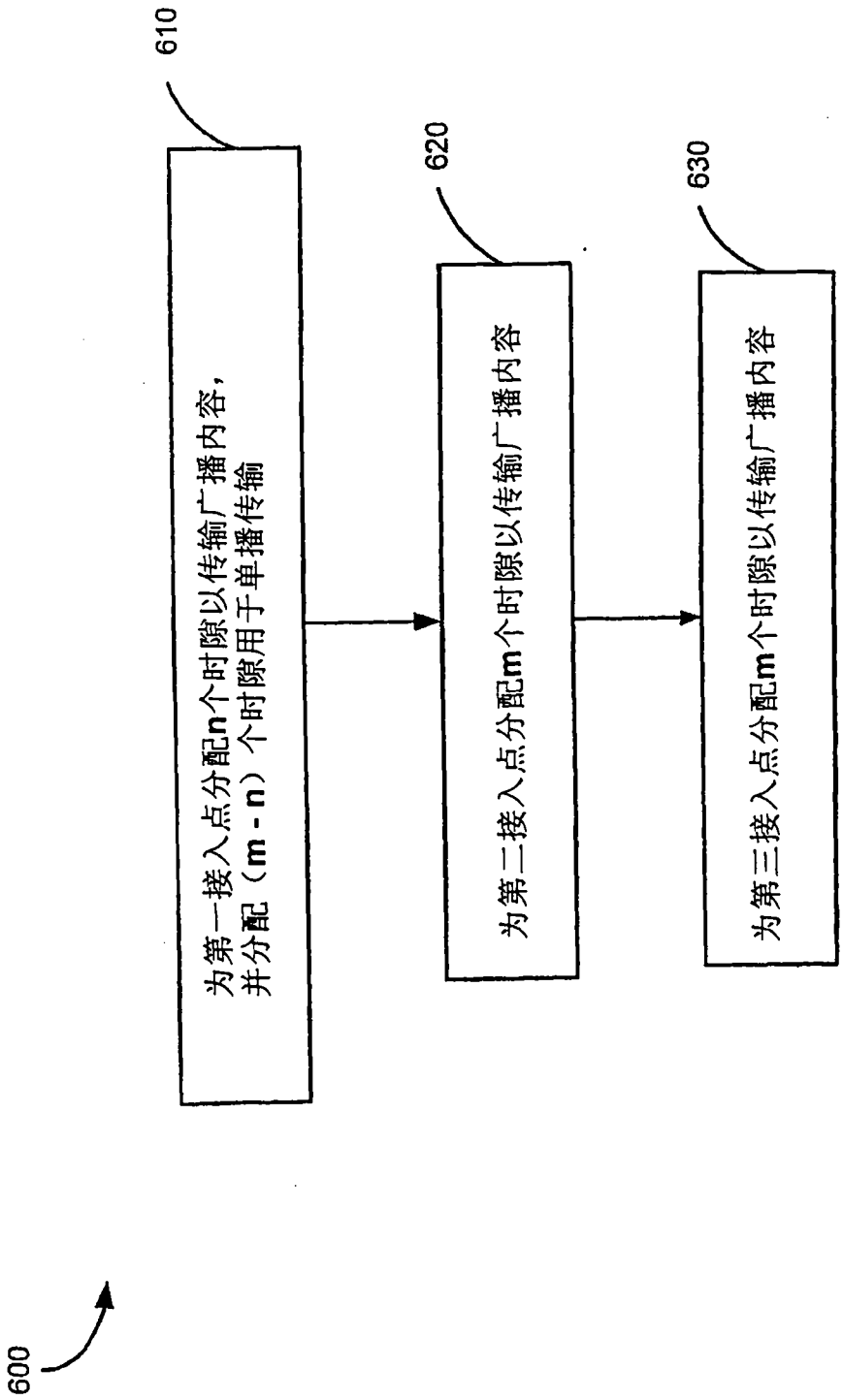

610
为第一接入点分配n个时隙以传输广播内容，并分配（m - n）个时隙用于单播传输
620
为第二接入点分配m个时隙以传输广播内容
630
为第三接入点分配m个时隙以传输广播内容
600

图 6

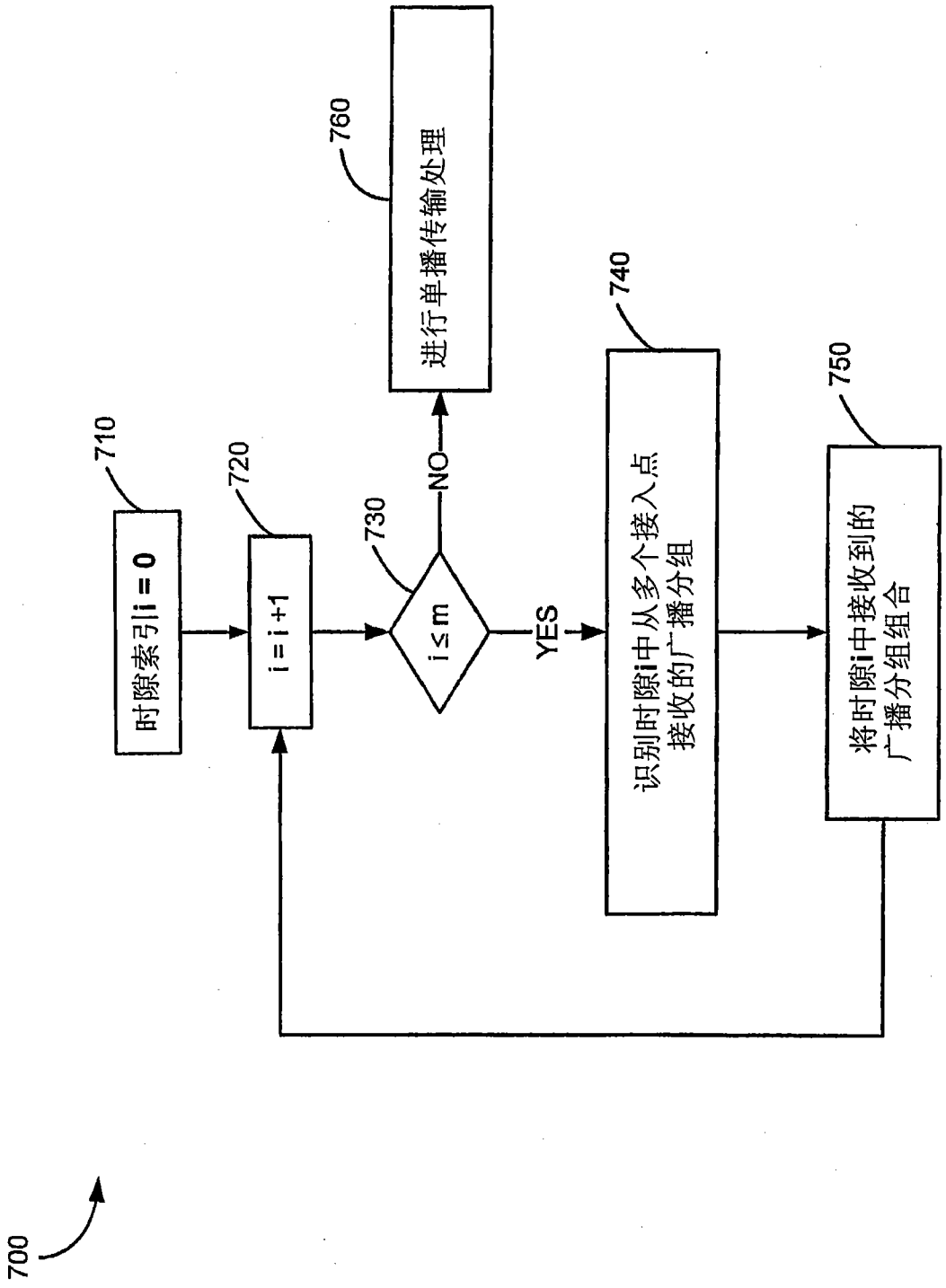

700
710
时隙索引i = 0
720
i = i +1
730
i ≤ m
NO
YES
760
进行单播传输处理
740
识别时隙i中从多个接入点
接收的广播分组
750
将时隙i中接收到的
广播分组组合

图 7

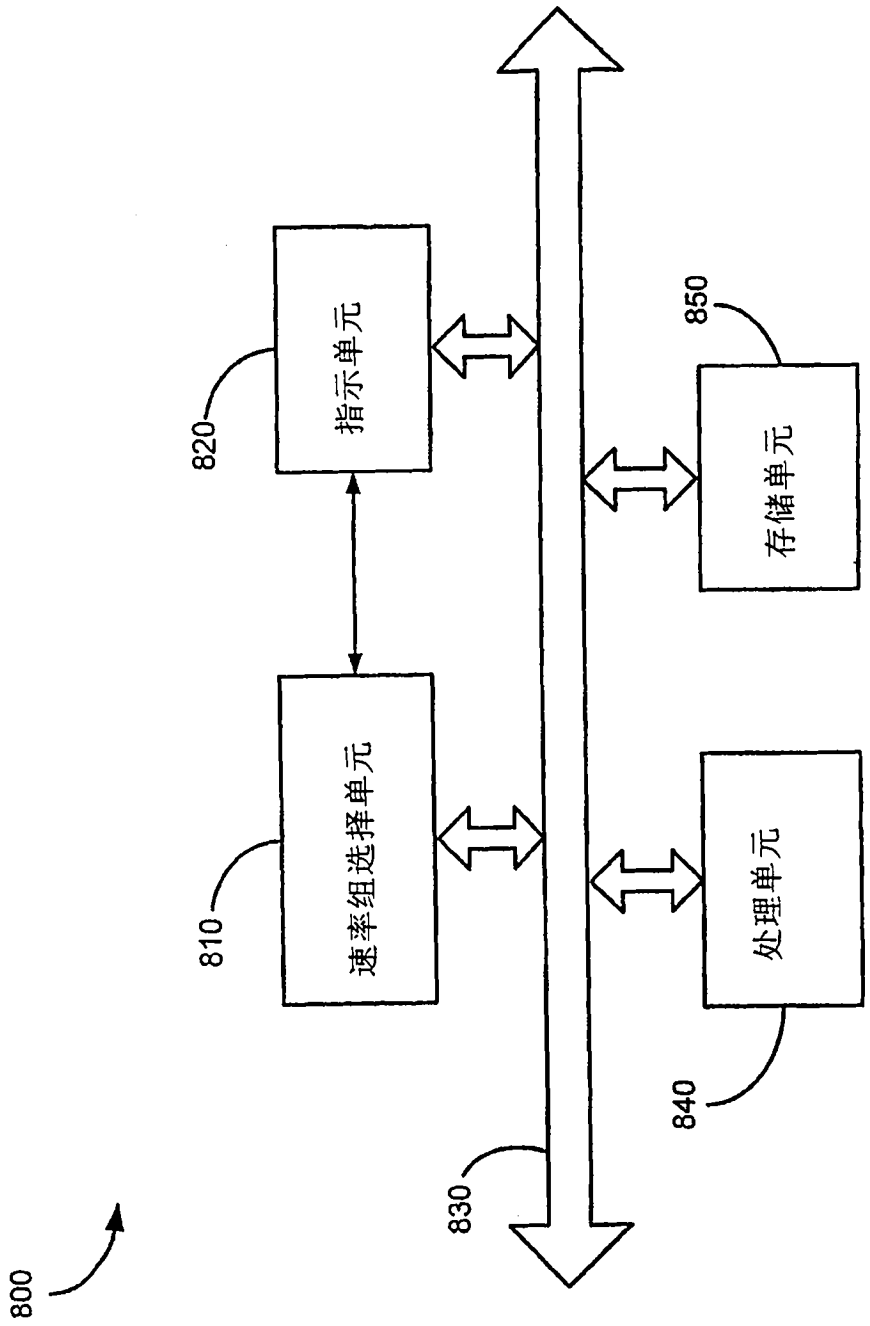


图 8

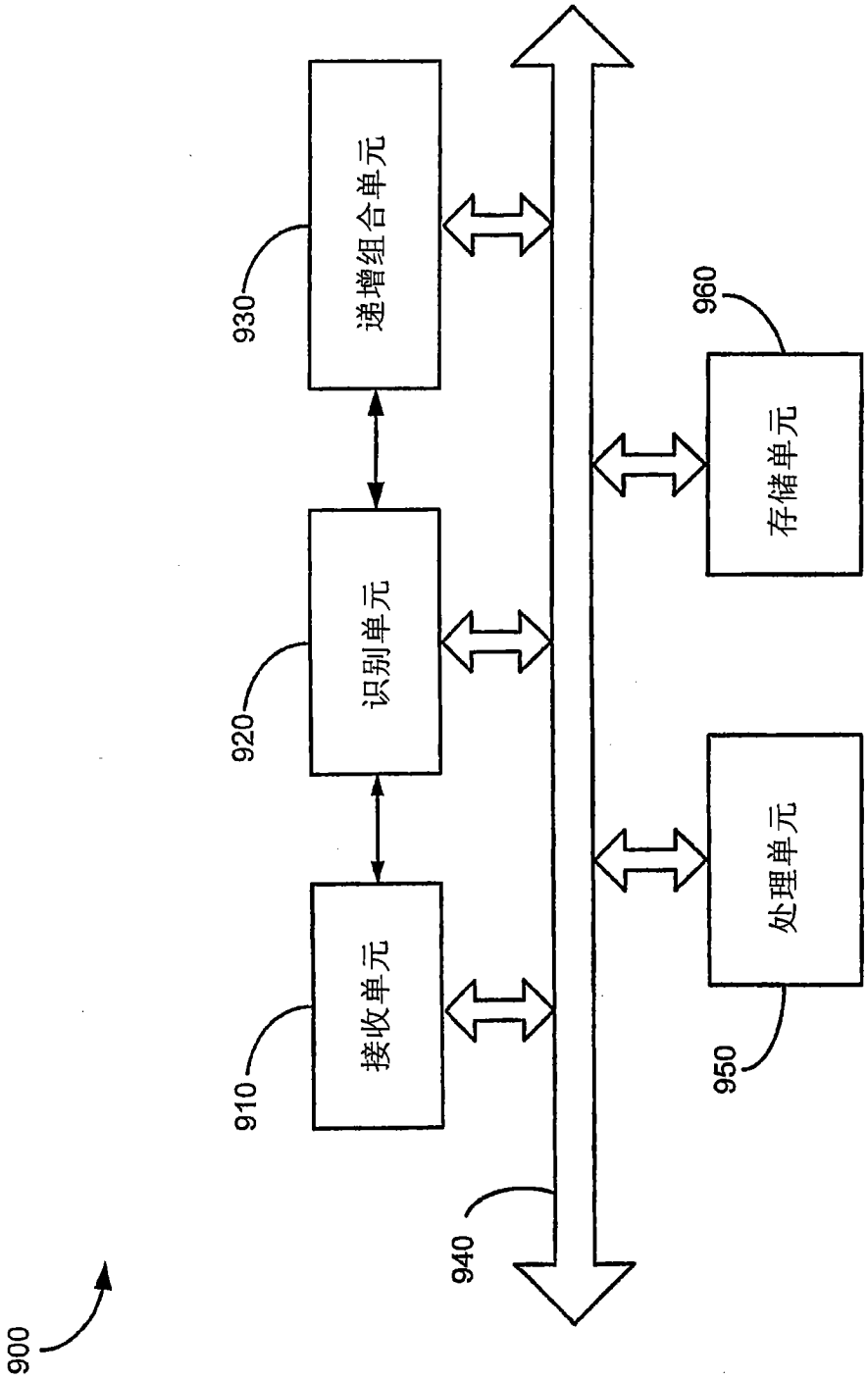


图 9