

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04L 12/00 (2006.01)

H04L 1/16 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610006243.1

[45] 授权公告日 2008 年 12 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 100440781C

[22] 申请日 2006.1.23

[21] 申请号 200610006243.1

[30] 优先权

[32] 2005. 3. 30 [33] JP [31] 097759/2005

[73] 专利权人 日立通讯技术株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 高柳大悟 真泽史郎 高桥阳介

吉田显彦

[56] 参考文献

JP2003 - 273925A 2003. 9. 26

CN1516937A 2004. 7. 28

US6118765A 2000. 9. 12

US2004/0117498A1 2004. 6. 17

US2002/0150098A1 2002. 10. 17

审查员 杨继彬

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 胡建新

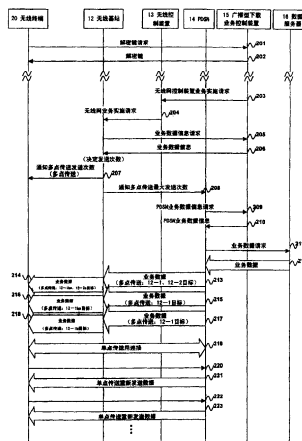
权利要求书 3 页 说明书 21 页 附图 22 页

[54] 发明名称

信息传送方法和信息传送系统

[57] 摘要

本发明涉及信息传送方法和信息传送系统，将相同信息可靠且抑制传送容量的消耗、迅速地发送到多个终端。首先，主控台决定从主控台向子站的多点传送发送次数。主控台对子站通知所决定的多点传送发送次数(处理 207)。接着，主控台按所决定的多点传送发送次数，通过多点传送向多个子站发送信息(处理 214 等)。子站在从主控台接收了所通知的多点传送发送次数的信息后，识别应接收的信息中缺失的信息。子站向主控台发送缺失的信息的识别符(处理 220)。主控台从子站接收缺失的信息的识别符，并通过单点传送将对应于缺失的信息的识别符的信息重新发送到该子站(处理 221)。



1、一种信息传送方法，其特征在于，包括以下步骤：

决定步骤，根据从主控台向子站的数据包误码率，基于发送重新发送请求的子站数的期待值、对于重新发送请求的重新发送数据包数的期待值或子站接收构成信息的所有数据包的概率，来决定多点传送发送次数；

通知步骤，向子站通知所决定的多点传送发送次数；

发送步骤，通过多点传送，按所决定的多点传送发送次数向多个子站发送由多个数据包构成的相同信息；

连接步骤，与在按照所通知的多点传送发送次数接收信息后识别了所缺失的数据包的子站，建立单点传送用连接；

接收步骤，从接收了基于多点传送的信息的子站，通过该单点传送用连接，接收包含构成信息的数据包中缺失的数据包的识别符的重新发送请求；以及

重新发送步骤，通过该单点传送用连接，将与该缺失的数据包的识别符对应的数据包重新发送到该子站。

2、根据权利要求1所述的信息传送方法，其特征在于：所述决定步骤中，对与子站进行通信的主控台的多个区域的每一个决定多点传送发送次数；

所述发送步骤中，按所决定的各区域的多点传送发送次数对各区域的子站发送相同信息。

3、根据权利要求1所述的信息传送方法，其特征在于：所述决定步骤中，决定多点传送发送的次数，使得发送重新发送请求的子站数的期待值小于等于主控台管理的所有子站数的预定比例。

4、根据权利要求3所述的信息传送方法，其特征在于：所述决定步骤中，将根据下式得到的值  $x$  中的最小整数设为多点传送发送次数，

$$x \geq \log_p(1 - \sqrt[3]{1 - C_1})$$

其中， $x$ ：多点传送发送次数， $P$ ：数据包误码率， $N$ ：所发送的信息的数据包数， $C_1$ ：预定的系数。

5、根据权利要求1所述的信息传送方法，其特征在于：所述决定步骤中，决定多点传送发送的次数，使得对于一个子站的重新发送请求的重新发送数据包数的期待值小于等于所发送的信息的数据包数的预定的比例。

6、根据权利要求5所述的信息传送方法，其特征在于：所述决定步骤中，将根据下式得到的值  $x$  中的最小整数设为多点传送发送次数，

$$x \geq \log_p C_2$$

其中， $x$ ：多点传送发送次数， $P$ ：数据包误码率， $C_2$ ：预定的系数。

7、根据权利要求1所述的信息传送方法，其特征在于：所述决定步骤中，决定多点传送发送次数，对于按照所通知的多点传送发送次数接收了信息的子站，使得接收了应接收的信息的所有数据包的概率成为预定的概率或比该预定的概率大。

8、根据权利要求7所述的信息传送方法，其特征在于：所述决定步骤中，根据下式来决定多点传送次数

$$x = \log_p (1 - \sqrt[M]{C_3})$$

其中， $x$ ：多点传送次数， $P$ ：数据包误码率， $N$ ：所发送的信息的数据包数， $M$ ：子站数， $C_3$ ：预定的作为目标的概率值。

9、一种主控台，其特征在于，包括：

发送部，用于向子站发送信息；

接收部，用于接收来自子站的信息；

控制部，控制向子站的信息传送；

所述控制部根据从主控台向子站的数据包误码率，基于发送重新发送请求的子站数的期待值、对于重新发送请求的重新发送数据包数的期待值或子站接收构成信息的所有数据包的概率，来决定多点传送发送次数；

经所述发送部向子站通知所决定的多点传送发送次数；

将由多个数据包构成的相同信息通过多点传送，经所述发送部按所决定的多点传送发送次数发送到多个子站；

与在按照所通知的多点传送发送次数接收信息后识别了缺失的数据包的子站建立单点传送用连接；

从接收了基于多点传送的信息的子站，通过该单点传送用连接经所述接收部接收包含构成信息的数据包中缺失的数据包的识别符的重新发送请求；

通过该单点传送用连接向该子站重新发送与该缺失的数据包的识别符对应的数据包。

10、根据权利要求9所述的主控台，其特征在于：所述主控台是与无线终端进行通信的无线基站或数据包数据服务节点，或者是所述无线基站和数据包数据服务节点这两者，其中，所述数据包数据服务节点经所述无线基站，通过多点传送向所述无线终端发送信息，并对于来自所述无线终端的重新发送请求，经所述无线基站，通过单点传送向该无线终端发送信息。

## 信息传送方法和信息传送系统

### 技术领域

本发明涉及信息传送方法和信息传送系统，尤其涉及在可进行多点传送和单点传送两者的通信系统中，将一个信息可靠地传送到多个终端（下面，将这种方式称作广播型下载）的信息传送方法和信息传送系统。

### 背景技术

信息传送例如有将数据包发送到各个终端各自的地址的单点传送、和传送到面向多个终端的公共地址的多点传送。单点传送有可以分别重新发送到数据包的接收失败的终端的优点。另外，在将一个信息发送到多个终端的情况下，还有消耗了与接收终端数成正比的传送容量的缺点。另一方面，多点传送中，在将一个信息发送到多个终端的情况下，有消耗一个终端的传送容量就足够的优点。另外，有对数据包的接收失败的终端不能分别进行重新发送的缺点。

作为实现传送的可靠性的技术，已知有例如在 JP2003-273925 中记载的技术。在 JP2003-273925 记载的技术中，例如在主控台进行了一次多点传送发送后，等待来自子站的送达确认信息，若没有得到送达确认信息的子站比阈值多，则通过多点传送进行重新发送，若比阈值少，则通过单点传送来进行重新发送，从而实现了传送可靠性的提高。

另外，已知有接收侧不输出所抛弃的数据包的重新发送请求，接收侧即可进行正常接收的方式（例如，US2004/0117498A1）。

在广播型下载中，例如，首先以可靠传送信息为前提，在该基础上，以传送容量的消耗成为最小限度、迅速进行传送为其目标。

在以多点传送方式进行传送和子站不发送送达确认信息或重新发送

请求的传送中，有不能保证可靠地向各子站传达信息的问题。另外，由于仅以单点传送方式来进行广播型下载的情况下，与子站的数目成正比地消耗传送容量，所以与以多点传送进行的传送相比，有无端消耗传送容量的问题。进一步，在时分多路复用的情况下，存在有子站数目越多传送所需的时间增加的问题。

另一方面，在仅将最初的发送以多点传送方式进行，以单点传送进行重新发送的传送中，尤其在重新发送请求多的情况下，在最初的重新发送阶段中产生与仅以上述的单点传送进行广播型下载的情况相同的问题。

另外，如上述的专利文献1，在以每次发送时来自子站的送达确认信息为基础来进行多点传送和单点传送的切换的情况下，由于每次从子站发送送达确认信息，所以有抑制上行的传送容量的问题。例如，由于每次主控台发送时从子站产生的送达确认信息与子站数成正比增大，所以在子站数多的情况下，抑制上行的传送容量。进一步，由于需要设置等待送达确认信息的时间，所以在迅速传送信息的情况下成为问题。例如，需要设置每次主控台发送时用于等待来自子站的送达确认信息的时间，在迅速性方面存在效率不好的情况。

## 发明内容

本发明鉴于上述问题，其目的是提供一种信息传送方法和信息传送系统，在广播型下载中，可靠且抑制传送容量的消耗、迅速进行传送。另外，本发明的目的之一是抑制上行的传送容量，且使多点传送发送的次数尽可能少。此外，本发明的目的是缩短可靠传送信息所需的时间。进一步，本发明的目的是提供一种多点传送发送次数的决定方法。

为了解决上述问题，本发明为了在广播型下载中可靠且不会无端消耗传送容量地迅速传送，最初通过多点传送来开始传送，在多次多点传送后，切换为单点传送。本发明的特征之一是，例如主控台首先连续多次以多点传送方式发送同一信息，之后，首先从子站接收重新发送请求，

之后，通过专门的单点传送来进行重新发送。所谓子站，例如表示无线终端。另外，主控台例如表示无线基站或 PDSN 等装置。

另外，特征之一是作为决定多点传送发送的次数的方法，使用（1）将进行重新发送请求的子站数的期待值决定为所有子站数的预定比例以下的方法，或（2）将每一个子站的重新发送请求数据包数的期待值决定为业务数据的数据包数的预定的比例以下的方法，或（3）将由多点传送接收了预定次数之后的子站完成所有信息的接收的概率决定为预定的概率的方法。

本发明的信息传送方法的特征之一是，例如在主控台向多个子站传送相同信息的信息传送方式中，所述主控台最初通过多点传送向所述子站连续多次发送所述信息，所述子站通过所述连续多次的多点传送来接收所述信息，在所述信息有缺失的情况下，向所述主控台发送重新发送请求，所述主控台对发送了所述重新发送请求的子站通过单点传送来重新发送信息，发送了所述重新发送请求的子站通过单点传送来接收从接收了所述重新发送请求的主控台重新发送的信息。

在所述信息传送方式中，在所述主控台进行多点传送发送之前，可以对所述子站通知所述多点传送发送的次数。另外，在上述信息传送方式中，作为所述主控台决定多点传送发送的次数的方法，可以使用将进行基于单点传送的重新发送请求的子站数的期待值决定为所有子站数的预定的比例以下的方法。

上述的信息传送方式中，作为所述主控台决定多点传送发送的次数的方法，也可使用将对于基于一个子站的单点传送的重新发送请求的重新发送数据包数的期待值决定为业务数据的数据包数的预定的比例以下的方法。另外，在上述的信息传送方式中，作为所述主控台决定多点传送发送的次数的方法，也可使用将接收了决定次数的多点传送发送后的子站完成所有信息的接收的概率决定为预定的概率的方法。

本发明的主控台的特征之一是，例如在主控台向多个子站传送相同信息的信息传送系统的所述主控台，具有通过多点传送向所述子站发送

相同信息，对进行了重新发送请求的子站通过单点传送来重新发送所述信息的功能。

另外，本发明的子站的特征之一是，例如在主控台向多个子站传送相同信息的信息传送系统的所述子站，具有通过多点传送从所述主控台接收所述信息，并在所述信息有缺失的情况下，向所述主控台发送重新发送请求，通过单点传送来接收来自接收了所述重新发送请求的所述主控台的重新发送信息的功能。

上述主控台可以具有在进行多点传送发送之前，对所述子站通知所述多点传送发送的次数的功能。上述主控台可以具有根据数据包误码率、所述子站数、业务数据的数据包数来决定多点传送的发送次数的功能。所述子站可以具有通过多点传送按从所述主控台通知的多点传送发送的次数接收所述信息，并抛弃重复接收的信息，保持一个信息的功能。

根据本发明的第一解决手段，提供一种信息传送方法，其特征在于，包括以下步骤：决定步骤，根据从主控台向子站的数据包误码率，基于发送重新发送请求的子站数的期待值、对于重新发送请求的重新发送数据包数的期待值或子站接收构成信息的所有数据包的概率，来决定多点传送发送次数；通知步骤，向子站通知所决定的多点传送发送次数；发送步骤，通过多点传送，按所决定的多点传送发送次数向多个子站发送由多个数据包构成的相同信息；连接步骤，与在按照所通知的多点传送发送次数接收信息后识别了所缺失的数据包的子站建立单点传送用连接；接收步骤，从接收了基于多点传送的信息的子站，通过该单点传送用连接，接收包含构成信息的数据包中缺失的数据包的识别符的重新发送请求；以及重新发送步骤，通过该单点传送用连接，将与该缺失的数据包的识别符对应的数据包重新发送到该子站。

基于本发明的第二解决手段，提供一种主控台，其特征在于，包括：发送部，用于向子站发送信息；接收部，用于接收来自子站的信息；控制部，控制向子站的信息传送；所述控制部根据从主控台向子站的数据包误码率，基于发送重新发送请求的子站数的期待值、对于重新发送请



求的重新发送数据包数的期待值或子站接收构成信息的所有数据包的概率，来决定多点传送发送次数；经所述发送部向子站通知所决定的多点传送发送次数；将由多个数据包构成的相同信息通过多点传送，经所述发送部按所决定的多点传送发送次数发送到多个子站；与在按照所通知的多点传送发送次数接收信息后识别了缺失的数据包的子站建立单点传送用连接；从接收了基于多点传送的信息的子站，通过该单点传送用连接经所述接收部接收包含构成信息的数据包中缺失的数据包的识别符的重新发送请求；通过该单点传送用连接向该子站重新发送与该缺失的数据包的识别符对应的数据包。

### 附图说明

图 1 是表示使用了本发明的信息传送系统的一例的图；

图 2 是图 1 的无线信息传送系统的例子为基础来表示本发明的通信步骤的图；

图 3 是表示无线终端的功能结构的框图；

图 4 是表示无线基站的功能结构的框图；

图 5 是表示无线网控制装置的功能结构的框图；

图 6 是表示 PDSN 的功能结构的框图；

图 7 是表示广播型下载业务控制装置的功能结构的框图；

图 8 是表示数据服务器的功能结构的框图；

图 9 是无线基站的表格的格式图（1）；

图 10 是表示无线基站的表格的格式图（2）；

图 11 是表示 PDSN14 的多点传送信息表格的格式图；

图 12 是广播型下载业务控制装置 15 的业务信息表格的格式图；

图 13 是表示无线终端的详细处理的图（1）；

图 14 是表示无线终端的详细处理的图（2）；

图 15 是表示无线基站的详细处理的图（1）；

图 16 是表示无线基站的详细处理的图（2）；

图 17 是表示无线网控制装置接收了无线网控制装置业务实施请求的

情况下的处理的图；

图 18 是表示 PDSN 的详细处理的图 (1)；

图 19 是表示 PSDN 的详细处理的图 (2)；

图 20 是表示广播型下载业务控制装置的详细处理的图 (1)；

图 21 是表示广播型下载业务控制装置的详细处理的图 (2)；

图 22 是表示数据服务器接收了业务数据请求的情况下的处理的图。

## 具体实施方式

### (硬件结构)

图 1 表示使用了本发明的无线信息传送系统的一例。本系统例如包括无线基站 12、无线网控制装置 13、PDSN (Packet Data Serving Node) 14、广播型下载业务控制装置 15 和数据服务器 16。无线基站 12 与多个无线终端 20 进行通信。另外，除用无线来进行通信外，也可以采用有线方式。

数据服务器 16 存储有广播型下载的业务数据。广播型下载业务控制装置 15 例如按每种业务数据来存储例如业务区域、业务开始时刻等的业务信息，来控制业务。PDSN14 将来自位于 IP 网的数据服务器 16 的业务数据加工为无线网的业务用数据包，并发送到业务区域的无线基站 12。无线网控制装置 13 经无线网来监视和控制无线基站 12。

例如一台无线基站 12 在三个方向上具有发送区域，在每个区域上用时分多路复用来与无线终端 20 进行通信。例如，无线基站 12 可以在每个区域对表示业务数据和发送次数的数据进行多点传送发送。无线基站 12-1 例如具有发送区域 1a、1b、1c，无线基站 12-2 具有发送区域 2a、2b、2c。另外，例如无线基站 21a-1~21a-i 位于区域 1a，无线终端 21b-1~21b-j 位于区域 1b，无线基站 21c-1~21c-k 位于区域 1c。同样，例如，无线终端 22a-1~22a-l 位于区域 2a，无线终端 22b-1~22b-m 位于区域 2b，无线终端 22c-1~22c-m 位于区域 2c。

在多点传送通信中，当存在数据包接收错误时，无线终端 20 向无线基站 12 发送重新发送请求，无线基站 12 向各无线终端重新发送数据包。

在多点传送通信中，无线基站 12 向业务数据附加强纠错码，来保证区域内的数据包误码率收敛于预定的值 P 以下。

接着，说明各节点的功能结构。

图 3 是表示无线终端 20 的功能结构的框图。无线终端 20 具有接收部 31、发送部 32、纠错部 33、控制部 34、解密密钥存储部 35、业务数据存储部 36 和多点传送发送次数存储部 37。另外，图 3 中，各存储部 35~37 可以由一个存储部构成，也可由多个存储部构成。

接收部 31 接收从无线基站 12 用无线送来的信息。发送部 32 对无线基站 12 用无线发送信息。纠错部 33 对由接收部 31 接收的信息进行纠错。控制部 34 根据接收部 31 接收的信息类别来进行控制。

说明由控制部 34 进行的控制。图 13 (a) 是在接收部 31 接收的信息是来自广播型下载业务控制装置 15 的解密密钥的情况下（图 2 的 202）的控制流程图。在接收部 31 接收的信息是来自广播型下载业务控制装置 15 的解密密钥的情况下，控制部 34 将该解密密钥存储到解密密钥存储部 35 中。

图 13 (b) 是在接收部 31 接收的信息是来自无线基站 12 的多点传送发送次数通知的情况下（图 2 的 207）的控制流程图。在接收部 31 接收的信息是来自无线基站 12 的多点传送发送次数通知的情况下，控制部 34 将该多点传送发送次数存储到多点传送发送次数存储部 37 中。

图 14 是接收部 31 接收的信息是来自无线基站 12 的业务数据（图 2 的 214、216、218）的情况下的控制流程图。在接收部 31 接收的信息是来自无线基站 12 的业务数据的情况下，控制部 34 将该业务数据存储到业务数据存储部 36 中。这时，在所接收的数据包已经接收了的情况下，可以抛弃所接收的数据包。控制部 34 接收了多点传送发送次数存储部中存储的次数的业务数据之后，发送所缺失的数据的重新发送请求。

图 4 是表示无线基站 12 的功能结构的框图。无线基站 12 例如具有无线网侧接收部 401、无线网侧发送部 402、业务数据信息存储部 403、多点传送发送次数存储部 404、终端数管理部 405、业务数据暂时存储部 406、控制部 407、纠错码附加部 408、终端侧发送部 409 和终端侧接收

部 410。另外，业务数据信息存储部 403、多点传送发送次数存储部 404 和终端数管理部 405 可由一个存储器构成，也可由多个存储器构成。

无线网侧接收部 401 接收来自无线网侧的信息。无线网侧发送部 402 将信息发送到无线网侧。终端侧发送部 409 向无线终端 20 用无线来发送信息。终端侧接收部 410 接收从无线终端 20 用无线送来的信息。纠错码附加部 408 对从终端侧发送部 409 发送的信息附加纠错码。

业务数据信息存储部 403 通过业务数据信息表格 421 来管理业务数据信息。多点传送发送次数存储部 404 通过多点传送发送次数表格 422，对每个区域管理多点传送发送次数。终端管理部 405 通过区域终端数表格 423 对每个区域管理多点传送接收终端数。后面，描述各表格的详细结构。业务数据暂时存储部 406 例如在到发送时刻后从终端侧发送部 409 发送之前的期间内，暂时存储发送时刻前无线网侧接收部 401 接收的业务数据。

控制部 407 在无线网侧接收部 401 接收了信息时，根据所接收的信息的类别来进行控制。另外，当到业务开始时刻时，进行与其对应的控制。在此，对控制部 407 的控制进行说明。

图 15 和图 16 是表示无线基站 12 的详细处理的图 (1) 和 (2)。

图 15 (a) 是无线网侧接收部 401 接收的信息是来自无线网控制装置 13 的无线业务实施请求的情况下 (图 2 的 204) 的控制流程图。在无线网侧接收部 401 接收的信息是来自无线网控制装置 13 的无线业务实施请求的情况下，控制部 407 向广播型下载业务控制装置 15 发送业务数据信息请求。

图 15 (b) 是无线网侧接收部 401 接收的信息是来自广播型下载业务控制装置 15 的业务数据信息的情况下 (图 2 的 206) 的控制流程图。在无线网侧接收部 401 接收的信息是来自广播型下载业务控制装置 15 的业务数据信息的情况下，控制部 407 将业务数据信息存储到业务数据信息存储部 403 中。在业务数据信息存储部 403 中生成图 9 所示的业务数据信息表格 421。

接着,控制部 407 以在终端数管理部 405 中存储的每个区域的终端数和业务数据信息存储部 403 中存储的业务数据的数据包数和/或数据包误码率为基础,对每个区域决定多点传送发送次数,并对应于区域的识别符,存储到多点传送发送次数存储部 404 中。在多点传送发送次数存储部 404 中生成图 10 (a) 所示的多点传送发送次数表格 422。接着,控制部 407 向各区域的无线终端 20 发送表示对应于区域的多点传送发送次数的数据。另外,控制部 407 向 PDSN14 通知对于各个区域的多点传送发送次数中最多的发送次数。

图 16 (a) 是无线网接收部 401 接收的信息是来自 PDSN14 的业务数据的情况下(图 2 的 213、215、217)的控制流程图。在无线网接收部 401 接收的信息是来自 PDSN14 的业务数据的情况下,控制部 407 将业务数据暂时存储到业务数据暂时存储部 406 中。

图 16 (b) 是无线基站 12 在到业务信息存储部 403 中存储的业务开始时刻的情况下的控制的流程图。当到业务开始时刻时,控制部 407 按多点传送发送次数存储部 404 中存储的对应于区域的发送次数,将业务数据向各区域的终端 20 发送。这时,可以与附加到数据包上的发送时刻同步地进行发送。这是因为,为了在业务中,无线终端 20 在无线基站 12 之间移动的情况下也可持续进行接收,而与无线基站 12 之间采取同步。

图 5 是表示无线网控制装置 13 的功能结构的框图。无线网控制装置 13 例如具有发送部 51、接收部 52 和控制部 53。发送部 51 将来自控制部 53 的无线网控制信息发送到无线网。接收部 52 接收来自广播型下载业务控制装置 15 的业务实施信息。

图 17 是无线网控制装置 13 接收了无线网控制装置业务实施请求的情况下的处理。控制部 53 在接收部 52 接收了来自广播型下载业务控制装置 15 的无线网控制装置业务实施请求的情况下(图 2 的 203),如图 17 的流程图所示,将无线网业务实施请求发送到无线基站 12。

图 6 是表示 PDSN14 的功能结构的框图。PDSN14 例如包括 IP 网侧接收部 61、IP 网侧发送部 62、控制部 63、无线网侧发送部 64、无线网

侧接收部 65、多点传送信息存储部 66 和业务数据存储部 67。另外，多点传送信息存储部 66 和业务数据存储部 67 可以由一个存储器构成，也可由多个存储器构成。

IP 网侧接收部 61 从 IP 网接收信息。IP 网侧发送部 62 向 IP 网发送信息。无线网侧发送部 64 将信息发送到无线网。无线网侧接收部 65 从无线网接收信息。多点传送信息存储部 66 具有多点传送信息表格 661。作为一例，存储了从控制部 63 传送来的多点传送发送次数。另外，后面描述表格的细节。业务数据存储部 67 存储从控制部 63 传来的业务数据。

控制部 63 根据 IP 网侧接收部 61 或无线网侧接收部 65 接收的信息的类别，进行控制。或，控制部 63 在时刻为多点传送信息存储部 66 的多点传送信息表格 661 内的 PDSN 业务数据发送开始时刻时，进行与其对应的控制。其中，说明控制部 63 的控制。

图 18 和图 19 是表示 PDSN 的详细处理的图 (1) 和 (2)。

图 18 (a) 是无线网侧接收部 65 接收的信息是来自无线基站 12 的多点传送最大发送次数通知的情况下 (图 2 的 208) 的控制流程图。在无线网侧接收部 65 接收的信息是来自无线基站 12 的多点传送最大发送次数通知的情况下，控制部 63 使所通知的无线基站 12 的识别符 (ID)、业务数据号、被通知的多点传送最大发送次数相对应地存储到多点传送信息存储部 66 中。多点传送信息存储部 66 生成多点传送信息表格 661。另外，控制部 63 向广播型下载业务控制装置 15 发送 PDSN 业务数据信息请求。

图 18 (b) 是 IP 网侧接收部 61 接收的信息是来自广播型下载控制装置 15 的 PDSN 业务数据信息的情况下的控制流程图。在 IP 网侧接收部 61 接收的信息是来自广播型下载控制装置 15 的 PDSN 业务数据信息的情况下 (图 2 的 210)，控制部 63 将 PDSN 业务数据信息中包含的 PDSN 业务数据发送开始时刻和同步信息存储到位于多点传送信息存储部 66 中的多点传送信息表格 661。例如，控制部 63 在与 PDSN 业务数据信息中包含的数据业务号对应的 PDSN 业务数据发送时刻栏、同步信息栏中存储各信息。另外，在图 18 (a) 的处理中，也可存储到与存储了基站的 ID

的项目相同的项目中。另外，控制部 63 对数据服务器 16 发送业务数据请求。

图 19(a)是 IP 网侧接收部 61 接收了业务数据的情况下(图 2 的 212)的控制的流程图。在 IP 网侧接收部 61 接收了业务数据的情况下，控制部 63 将业务数据存储到业务数据存储部 67 中。

图 19 (b) 是时刻成为达多点传送信息存储部 66 的多点传送信息表格 661 中存储的 PDSN 业务数据发送开始时刻的情况下的控制的流程图。在时刻成为多点传送信息存储部 66 的多点传送信息表格中存储的 PDSN 业务数据发送开始时刻的情况下，首先，控制部 63 将业务数据存储部 67 中存储的业务数据分割为数据包。另外，控制部 63 对各数据包附加以顺序号和同步信息为基础算出的无线基站 12 的发送时刻。控制部 63 根据在多点传送信息存储部 6 中存储的各无线基站 ID，对各基站按对应的多点传送发送次数多点传送发送这些数据包。

图 19 (c) 是无线网侧接收部 65 接收了来自无线终端 20 的重新发送请求的情况下(图 2 的 220、222)的控制流程图。在无线网侧接收部 65 接收了来自无线基站 20 的重新发送请求的情况下，控制部 63 以多点传送方式将业务数据存储部 67 中存储的业务数据中的被请求的部分发送到该无线终端 20。

图 7 是表示广播型下载业务控制装置的功能结构的框图。广播型下载业务控制装置例如具有业务信息存储部 71、控制部 72、发送部 73 和接收部 74。

业务信息存储部 71 具有业务信息表格 711。发送部 73 发送从控制部 72 传来的信息。接收部 74 例如接收来自无线基站 20 的解密键请求和来自无线基站 12 的业务数据信息请求。控制部 72 根据接收部 74 中接收的信息的类别，进行控制。另外，控制部 72 在时刻成为业务信息存储部 71 中所存储的无线网控制装置业务开始请求发送时刻的情况下，进行与其对应的控制。说明控制部 72 的控制。

图 20 和图 21 是表示广播型下载业务控制装置的详细处理的图 (1)

和 (2)。

图 20 (a) 是所接收的信息是来自无线终端 20 的解密密钥请求的情况下 (图 2 的 201) 的控制流程图。在所接收的信息是来自无线终端 20 的解密密钥请求的情况下, 控制部 72 参照业务信息存储部 71 中所存储的业务信息表格 711, 将与请求中包含的业务数据号对应的解密密钥发送到无线终端 20。

图 20 (b) 是时刻成为业务信息存储部 71 中所存储的无线网控制装置业务实施请求发送时刻的情况下的控制的流程图。在时刻成为业务信息存储部 71 中所存储的无线网控制装置业务实施请求发送时刻的情况下, 控制部 72 将业务信息存储部 71 的业务信息表格中的、对应的业务数据号和业务区域包含在无线网控制装置业务实施请求中, 而发送到无线网控制装置 13。

图 21 (a) 是所接收的信息是来自无线基站 12 的业务数据信息请求的情况下 (图 2 的 205) 的控制流程图。在所接收的信息是来自无线基站 12 的业务数据请求的情况下, 控制部 72 将业务信息存储部 71 中存储的业务信息表格 711 中的包含与所请求的业务数据号对应的业务数据数据包数、业务开始时刻、多点传送发送次数决定方法 ID、与其对应的系数数值 C1 或 C2 或 C3 的业务数据信息, 发送到无线基站 12。

图 21 (b) 是接收部 64 接收的信息是来自 PDSN14 的 PDSN 业务数据请求的情况下的控制的流程图。在接收部 64 接收的信息是来自 PDSN14 的 PDSN 业务数据请求的情况下, 控制部 72 将业务信息存储部 71 中存储的业务信息表格 711 中的包含与所请求的业务数据号对应的 PDSN 业务数据发送开始时刻和同步信息的 PDSN 业务数据信息, 发送到 PDSN14。

图 8 是表示数据服务器 16 的功能结构的框图。数据服务器 16 粒入包括业务数据存储部 81、控制部 82、发送部 83 和接收部 84。

业务数据存储部 81 存储业务数据。发送部 83 经 IP 网将从控制部 82 传来的业务数据发送到 PDSN14。接收部 84 例如接收来自 PDSN14 的业



务数据请求。控制部 82 在如图 22 的流程图那样，接收部 84 接收了业务数据请求的情况下（图 2 的 211），将业务数据存储部 81 中的该业务数据发送到 PDSN14。

（表格格式）

图 9 是无线基站 12 的业务数据信息表格 421 的格式图。

业务数据信息表格 421 例如包含业务数据号、业务区域、业务数据的数据包数、业务开始时刻、多点传送发送次数决定方法 ID 和系数值 C1~C3。

业务数据号是用于识别业务数据的号。另外，除号之外，还可使用文字、记号等适当的识别符。业务区域表示发送业务数据的区域。业务数据的数据包数表示业务数据号所示的业务数据的数据包数。业务开始时刻表示开始业务数据的发送的时刻。多点传送发送次数决定方法 ID 是在存在多个多点传送发送次数的决定方法的情况下，用于选择通过其中一种方法来求出多点传送发送次数的识别符。例如，可以存储 1~3 的其中之一，但是并不限于此。系数值 C1~C3 是决定多点传送发送次数时所用的系数值。系数值可根据多点传送发送次数决定方法 ID，来存储适当的系数值。在图 9 的例子中，多点传送发送次数决定方法 ID 是 1，存储了用该方法计算时使用的系数值 C<sub>1</sub>。另外，不需要必须设置 C<sub>1</sub>~C<sub>3</sub> 字段，也可在存储了系数值的一个或多个字段上适当存储 C1~C3 的值。

图 10 (a) 是无线基站 12 的多点传送发送次数表格 422 的格式图。

多点传送发送次数表格 422 按每个业务数据，将区域和多点传送发送次数相对应地存储。图 10 (a) 的例子是对于无线基站 12-1 和 12-2 的业务数据 1 的多点传送发送次数表格 422 的例子。在本实施方式中，按每个区域来决定多点传送发送次数，并存储到本表格中。

图 10 (b) 是无线基站 12 的区域终端数表格 423 的格式图。区域终端数表格 423 将区域和终端数相对应地存储。终端数表示例如在各区域中可进行通信或在各区域中进行管理的无线终端的数目。

图 11 是 PDSN14 的多点传送信息表格 661 的格式图。

多点传送信息表格 661 包含无线基站 ID、业务数据号、PDSN 业务数据发送开始时刻、同步信息和多点传送最大发送次数。

无线基站 ID 是用于识别无线基站 12 的识别符。业务数据号是用于识别业务数据的号。PDSN 业务数据发送开始时刻表示从 PDSN14 向无线基站 12 开始发送业务数据的时刻。同步信息是用于与多点传送的数据取同步的信息。多点传送最大发送次数表示向无线基站 12 多点传送发送的次数。这里存储无线基站 12 中的每个区域的多点传送发送次数中最大的次数。

图 12 是广播型下载业务控制装置 15 的业务信息表格 711 的格式图。

广播型下载业务控制装置 15 的业务信息表格 711 包含例如业务数据号、业务数据的数据包数、业务区域、无线网控制装置业务实施请求发送时刻、PDSN 业务数据发送开始时刻、同步信息、业务开始时刻、多点传送发送次数决定方法 ID、系数值 C1、C2、C3 和解密键。另外，将这些信息预先存储在业务信息表格 711 中。

对于业务数据号、业务数据的数据包数、业务区域、PDSN 业务数据发送开始时刻、同步信息、业务开始时刻、多点传送发送次数决定方法 ID 和系数值 C1、C2、C3，由于与上述相同，所以省略说明。无线网控制装置业务实施请求发送时刻表示发送无线网控制装置业务实施请求的时刻。解密键是无线终端 20 对由对应的业务数据号特定的、加密后的业务数据进行解密时使用的键。

(动作)

接着，说明系统整体的动作。

图 2 表示图 1 的无线信息传送系统的通信步骤。

广播型下载业务数据由业务数据号来进行识别，用每个数据不同的解密键来进行加密。欲接收广播型下载业务的无线终端 20 在业务数据接收之前，为了取得对所加密的业务数据进行解密的解密键，而将解密键请求发送到广播型下载业务控制装置 15 (步骤 201)。例如，可以按电源接通时或来自输入部的输入时等适当的定时进行发送。解密键请求包含想

接收的业务的业务数据号。业务数据号可以预先存储在无线终端 20 中。广播型下载业务控制装置 15 在接收解密密钥请求后，参照业务信息表格 711，将与解密密钥请求中包含的业务数据号对应的解密密钥发送到无线终端 20（步骤 202）。另外，无线终端 20 接收解密密钥，并存储到解密密钥存储部 35 中。

广播型下载业务控制装置 15 在时刻到达业务信息存储部 71 中所存储的业务信息表格 711 中的无线网控制装置业务实施请求发送时刻时，向无线网控制装置 13 发送无线网控制装置业务实施请求（步骤 203）。无线网控制装置业务实施请求中包含业务信息表格 711 的与该无线网控制装置业务实施请求发送时刻对应的业务数据号和业务区域。在本实施方式中，例如，设在无线基站 12-1 的区域 1b、1c 和无线基站 12-2 的区域 2a 中，通知发送业务数据 1 的情况。

接收了无线网控制装置业务实施请求的无线网控制装置 13 对与业务区域对应的无线基站 12-1、12-2 发送无线网业务实施请求（步骤 204）。无线网业务实施请求中包含有与无线网控制装置业务实施请求（步骤 203）中包含的号相同的业务数据号、业务区域。无线基站 12-1、12-2 接收无线网控制装置业务实施请求，并将该请求中包含的业务数据号和业务区域存储到业务数据信息表格 421 中。另外，无线基站 12-1、12-2 在接收无线网业务实施请求后，对广播型下载业务控制装置 15 发送业务数据信息请求（步骤 205），该业务数据信息请求用于请求与在无线网业务实施请求中包含的业务数据号的业务数据有关的信息。业务数据信息请求中包含有所请求的业务数据信息的业务数据号。

广播型下载业务控制装置 15 在接收业务数据信息请求后，参照业务信息表格 711，对无线基站 12-1、12-2 发送与业务数据信息请求中包含的业务数据号对应的业务数据信息（步骤 206）。在所发送的业务数据信息中含有例如业务数据的数据包数、业务开始时刻、指定多点传送发送次数的决定方法的 ID（识别符、例如，序号、文字、记号等）。进一步，与多点传送发送次数的决定方法 ID 对应地包含用于其计算的系数值

(C1~C3)。另外，在决定方法被定为一个的情况下，可以省略指定多点传送发送次数的决定方法的 ID。

在决定方法是决定多点传送次数的方法（第一决定方法），使得重新发送请求子站数成为所有子站数的预定比例的情况下，所发送的业务数据信息包含例如作为多点传送发送次数决定方法 ID 的 1 和重新发送请求子站数期待值系数  $C_1$ 。另外，在决定方法是决定多点传送次数的方法（第二决定方法），使得每一子站的重新发送请求数据包数期待值成为业务数据数据包数的预定比例的情况下，所发送的业务数据信息包含例如作为多点传送发送次数决定方法 ID 的 2 和重新发送请求数据包数期待值系数  $C_2$ 。并且，在决定方法是决定多次传送次数的方法（第三决定方法），使得接收了所决定次数的多点传送后的子站完成所有数据包的接收的概率成为预定概率的情况下，所发送的业务数据信息包含例如作为多点传送发送次数决定方法 ID 的 3 和作为目标的概率值  $C_3$ 。

无线基站 12-1、12-2 从广播型下载控制装置 15 中接收业务数据信息，并将业务数据信息中包含的业务数据的数据包数、业务开始时刻、多点传送发送次数决定方法 ID 和系数值存储到业务数据信息表格 421 中。另外，无线基站 12-1、12-2 以与多点传送发送次数决定方法 ID 对应的方法，在每个业务区域中决定多点传送发送次数。

在此，说明多点传送发送次数的决定方法。

首先，说明第一决定方法（ID=1）。在第一决定方法中，例如，决定多点传送次数，以使所有子站数与初次重新发送请求子站数的期待值的比例成为预定的比例以下。若将所求出的多点传送次数设为  $x$ ，将数据包误码率设为  $P$ ，将业务数据的数据包数设为  $N$ ，将区域的无线终端数设为  $M$ ，将初次重新发送请求子站数期待值系数设为  $C_1$ ，则

【式 1】

$$M\{1-(1-P^x)^N\} \leq C_1 M$$

成立。因此，例如，满足

【式 2】

$$x \geq \log_p (1 - \sqrt[3]{1 - C_1})$$

的  $x$  的最小整数作为多点传送发送次数。另外，多点传送发送次数可以按每个区域来求出。

若说明更具体的处理，则首先，无线基站 12（例如，控制部 407）从管理数据包误码率  $P$  的适当的管理部或存储部等中读出数据包误码率。另外，无线基站 12 参照业务数据信息表格 421，读出对应于业务数据号的业务数据的数据包数  $N$  和系数  $C_1$ 。

接着，无线基站 12 求出满足上述式 2 的最小整数，设为多点传送发送次数。另外，无线基站 12 将所求出的多点传送发送次数与区域相对应地存储到多点传送发送次数表格 422 中。无线基站 12 重复以上的处理，对所有区域求出多点传送发送次数。

接着，说明第二决定方法（ID=2）。在第二决定方法中，例如，决定多点传送次数，使得每一子站的初次重新发送请求数据包数成为业务数据数据包数的预定比例以下。若将所求出的多点传送次数设为  $x$ ，将数据包误码率设为  $P$ ，将业务数据的数据包数设为  $N$ ，将初次重新发送数据包数期待值系数设为  $C_2$ ，则

【式 3】

$$NP^x \leq C_2 N$$

成立。因此，例如，满足

【式 4】

$$x \geq \log_p C_2$$

的  $x$  的最小整数成为多点传送发送次数。

若说明更具体的处理，则首先，无线基站 12（例如控制部 407）从管理数据包误码率  $P$  的适当的管理部或存储部等中读出数据包误码率  $P$ 。另外，无线基站 12 参照业务数据信息表格 421，读出对应于业务数据号的系数  $C_2$ 。接着，无线基站 12 求出满足上述式 4 的最小整数，设作多点传送发送次数。另外，无线基站 12 使所求出的多点传送发送次数对应于区域存储到多点传发送次数表格 422 中。无线基站 12 重复以上的处理，

对所有区域求出多点传送发送次数。

接着，说明第三决定方法（ID=3）。在第三决定方法中，例如，对于接收了决定次数的多点传送的子站，决定多点传送次数，使得完成了该业务数据的所有数据包的接收的概率成为预定的概率。若将所求出的多点传送次数设为  $x$ ，将数据包误码率设为  $P$ ，将业务数据的数据包数设为  $N$ ，将区域的无线终端数设为  $M$ ，将作为目标的概率值设作  $C_3$ ，则

**【式 5】**

$$(1 - p^x)^{NM} = C_3$$

成立。因此，例如，将

**【式 6】**

$$x = \log_p(1 - \sqrt[M]{C_3})$$

的  $x$  设作多点传送发送次数。无线终端数  $M$  在图 1 所示的本例中，对于区域 1b，使用  $j$ ，对于区域 1c，使用  $k$ ，对于区域 2a，使用  $l$ 。

说明更具体的处理。首先，无线基站 12（例如，控制部 407）从管理数据包误码率  $P$  的适当的管理部或存储部等中读出数据包误码率。另外，无线基站 12 参照业务数据信息表格 421，读出对应于业务数据号的业务数据的数据包数  $N$  和系数  $C_3$ 。进一步，无线基站 12 参照区域终端数表格 423，读出对应于区域的终端数  $M$ 。

接着，无线基站 12 求出满足上述式 6 的最小整数，设作多点传送发送次数。另外，无线基站 12 将所求出的多点传送发送次数与区域相对应地存储在多点传送发送次数表格 422 中。无线基站 12 重复以上的处理，并对所有的区域求出多点传送发送次数。

另外，在本实施方式中，可以根据多点传送发送次数决定方法 ID 来识别上述的第一～第三决定方法，并通过所识别出的方法来决定发送次数，但是除此之外，例如也可使用适当的一种决定方法，也可从第一～第三决定方法中选择适当的两个方法。另外，除了由无线基站 12 决定多点传送次数之外，也可由其他适当的装置来决定。

最终，在本实施方式中，作为一例，设决定在区域 1b 中进行 3 次，

在区域 1c 中进行 2 次，在区域 2a 中进行一次多点传送发送。无线基站 12 对每个区域所属的无线终端 20，以多点传送方式来发送包含所决定的各区域的多点传送发送次数的多点传送发送次数通知（步骤 207）。另外，无线基站 12-1、12-2 先向 PDSN14 通知包含对自身的三个区域分别决定的多点传送发送次数中最多的多点传送次数的多点传送最大发送次数通知（步骤 208）。多点传送最大发送次数通知包含业务数据号和多点传送最大发送次数。本例中，作为最大发送次数，无线基站 12-1 通知三（次），无线基站 12-2 通知一（次）。

PDSN14 在接收多点传送最大发送次数通知后，将所通知的无线基站的 ID 和该通知中包含的多点传送最大发送次数存储到多点传送信息存储部 66 的多点传送信息表格 661 中。例如，对应于该业务数据号来进行存储。并且，PDSN14 对广播型下载业务控制装置 15 发送 PDSN 业务数据信息请求（步骤 209）。PDSN 业务数据信息请求中包含在多点传送最大发送次数通知（步骤 208）中包含的业务数据号。广播型下载业务控制装置 15 在接收 PDSN 业务数据请求后，对 PDSN14 发送 PDSN 业务数据信息（步骤 210）。PDSN 业务数据信息中包含与 PDSN 业务数据信息请求（步骤 209）中包含的业务数据号对应的 PDSN 业务数据发送开始时刻和同步信息。广播型下载业务控制装置 15 可以参考业务信息表格 711 来取得这些信息。

PDSN14 在接收 PDSN 业务数据信息后，将该信息内的 PDSN 业务数据发送开始时刻和同步信息存储到多点传送信息表格 661 中，和对数据服务器 16 发送业务数据请求（步骤 211）。业务数据请求中包含例如多点传送最大发送次数通知（步骤 208）中包含的业务数据号。数据服务器 16 在接收业务数据请求后，将与业务数据请求（步骤 211）中包含的业务数据号对应的业务数据发送到 PDSN14（步骤 212）。PDSN14 将从数据服务器 16 中接收的业务数据存储到业务数据存储部 67 中。

并且，在成为 PDSN 业务数据信息中包含的 PDSN 业务数据发送开始时刻（或，若为多点传送信息表格中存储的 PDSN 业务数据发送开始时

刻)时, PDSN14 对多点传送信息存储部 66 中存储的无线基站 12, 按多点传送最大发送次数(步骤 213、215、217)进行多点传送发送。即, 对无线基站 12-1 多点传送发送三次, 对无线基站 12-2 多点传送发送一次。

无线基站 12 将在业务开始时刻之前到达的业务数据保持到业务信息暂时存储部 406 中, 若成为业务数据信息表格 421 中所存储的业务开始时刻, 则发送业务数据。无线基站 12 按照对所指定的业务区域决定的次数以多点传送方式发送业务数据(步骤 214、216、218)。即, 无线基站 12-1 从多点传送发送次数表格 422-1 中取得各区域的次数, 对区域 1b 发送三次业务数据, 对区域 1c 发送 2 次业务数据。另外, 无线基站 12-2 对区域 2a 发送一次。

无线终端 20 在开始广播型下载业务后, 按多点传送发送次数存储部 37 中存储的多点传送发送次数来进行业务数据的接收。另外, 无线终端 20 使用在解密密钥存储部 35 中存储的解密密钥, 来进行解密。其间, 可以抛弃重复接收的数据包。无线终端 20 在以多点传送方式接收了所指定次数的信息后, 例如, 以数据包的顺序号为基础, 判断是否有没能接收的数据包, 在有没能接收的数据包的情况下, 与 PDSN14 单点传送连接(步骤 219)。另外, 无线终端向 PDSN14 请求没能接收的数据包的重新发送(步骤 220)。该请求中包含例如请求的数据包的顺序号。另外, 除顺序号之外, 也可以以适当的信息为基础来判断数据的缺失。另外, 除 PDSN 之外, 也可以是例如向无线基站 12 发送重新发送请求的结构。

在本实施方式中, 例如, 区域 2a 的无线终端 22a-1~22a-l 在上述步骤 214 的多点传送数据接收后来进行接收, 区域 1c 的无线终端 21c-1~21c-k 在上述步骤 216 的多点传送数据接收后来进行接收, 区域 1b 的无线终端 21b-1~21b-j 在上述步骤 218 的多点传送数据接收后来进行接收。

PDSN14 使用在业务数据存储部 67 中存储的业务数据, 分别对进行了重新发送请求的无线终端(子站) 20, 以多点传送来重新发送所请求的数据包(步骤 221)。之后, 各无线终端 20 从 PDSN14 中接收多点传



送重新发送直到完全接收业务数据（步骤 222、223）。

根据本发明，可以可靠地将信息传送到所有子站，在将多点传送发送次数设置为与专利文献 1 相同的次数的情况下，可以很快完成传送。例如，与专利文献 1 相比，若将送达确认所需的时间设作  $T_a$ ，将多点传送次数设为  $x$ ，则可以提早  $xT_a$  时间来完成传送。另外，可以将多点传送中的上行传送容量的消耗设作 0。进一步，由于相对专利文献 1 使用来自接收了数据包的终端的送达确认信息，本发明使用来自不能接收数据包的重新发送请求，所以还可抑制切换为单点传送后的上行传送容量的消耗。

在本实施方式中，虽然将重新发送请求端设为 PDSN14，使 PSDN14 具有存储装置，但是作为重新发送请求端也可选择数据服务器 16，也可使无线基站 12 具有存储装置，将无线基站 12 设作重新发送请求端。另外，决定多点传送发送次数的处理除了无线基站 12 之外，也可由 PDSN14 执行处理。

本发明还可用于例如将相同信息传送到多个终端的通信系统和与通信业务有关的产业。

根据本发明，在广播型下载中，可以提供可靠、不会无端消耗传送容量、迅速进行传送的信息传送方法和信息传送系统。另外，根据本发明，可以抑制上行的传送容量，可以使多点传送发送的次数尽可能少。另外，根据本发明，可以缩短可靠传送信息所需的时间。进一步，根据本发明，可以提供多点传送发送次数的决定方法。

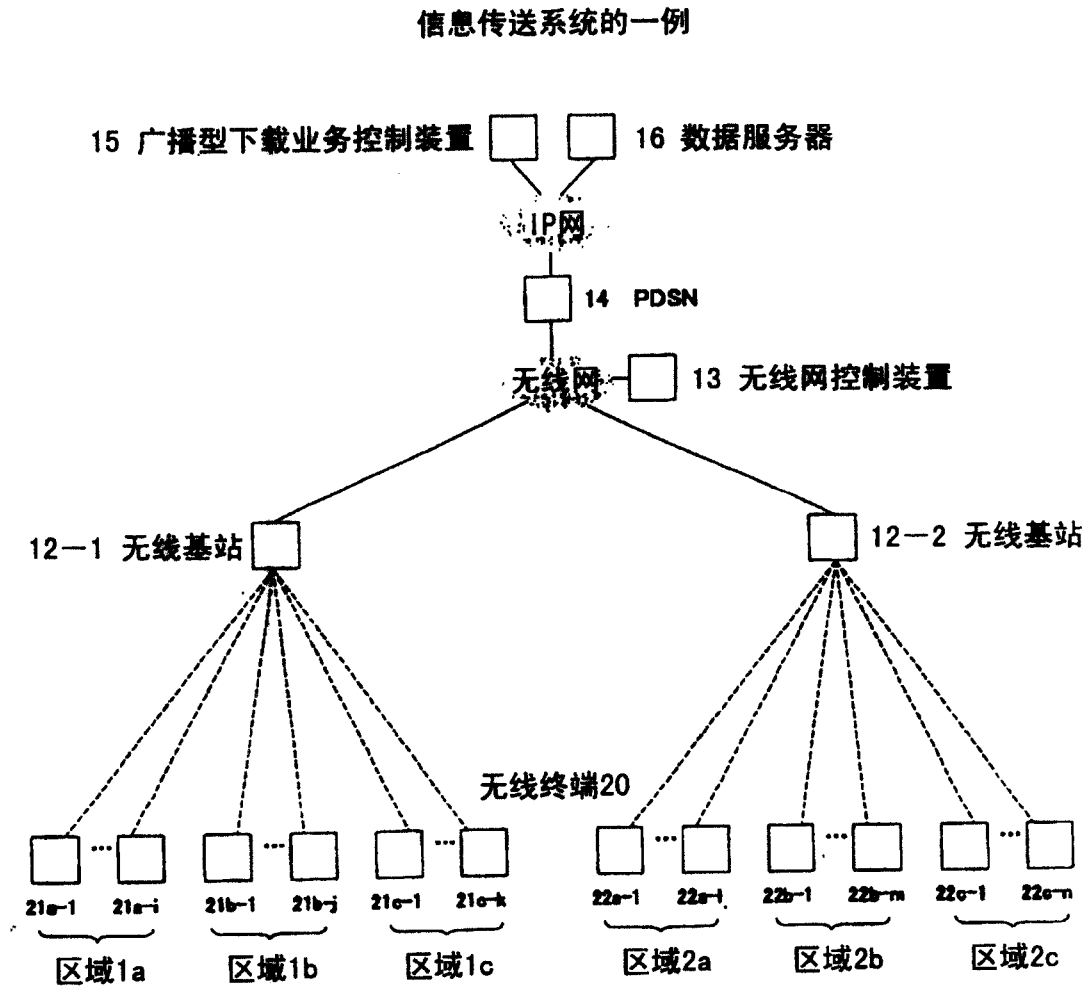


图1

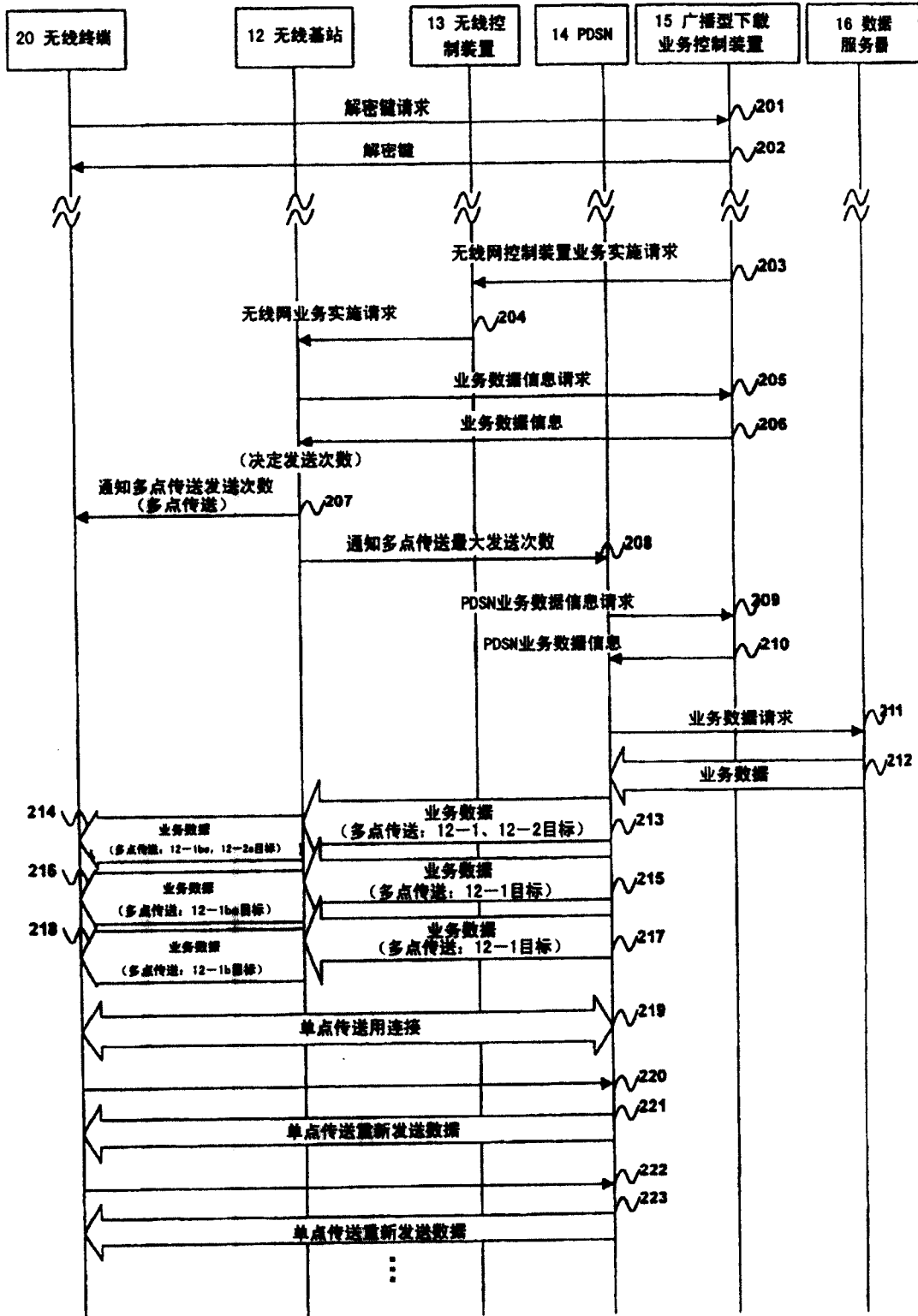


图2

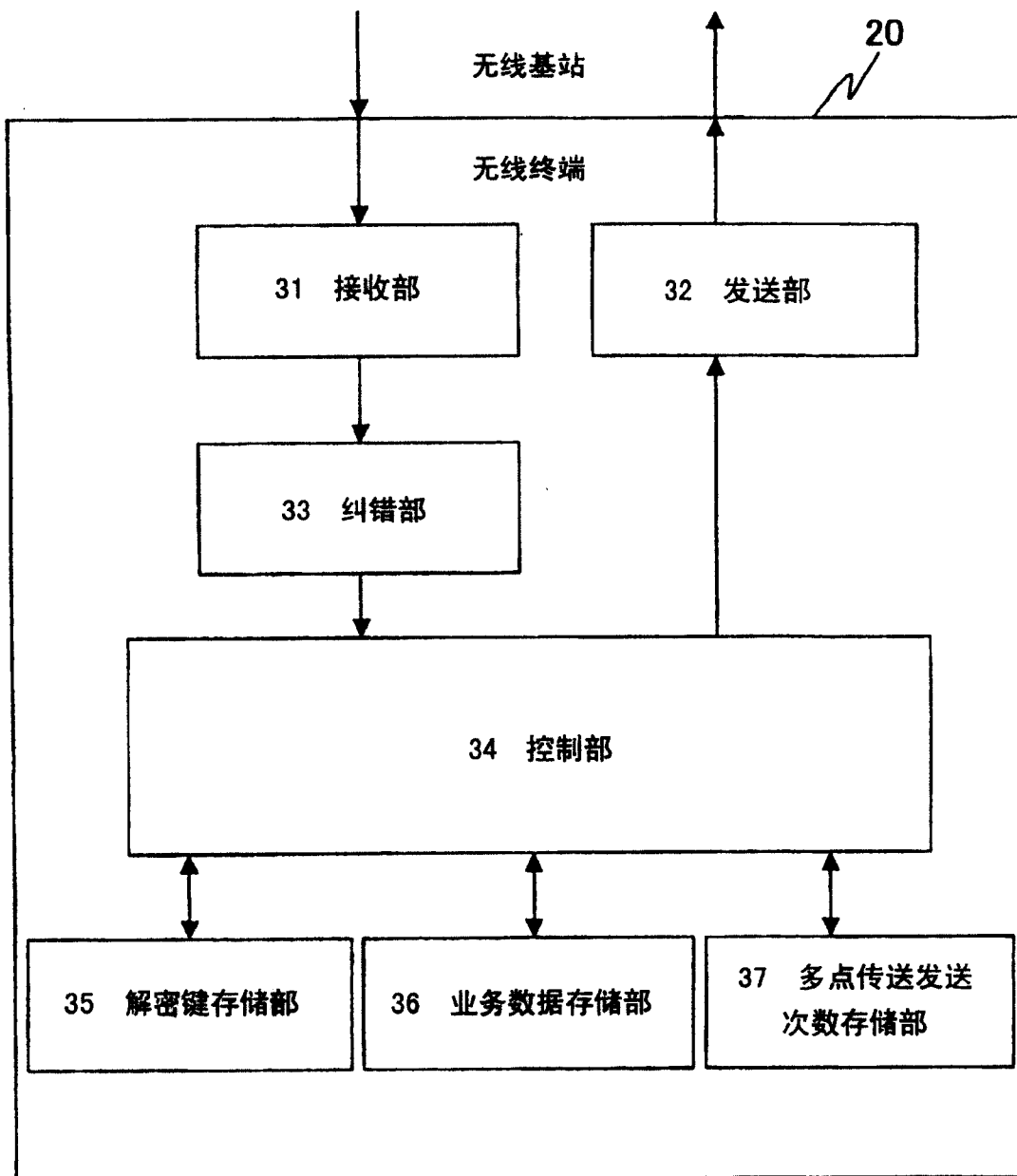


图3

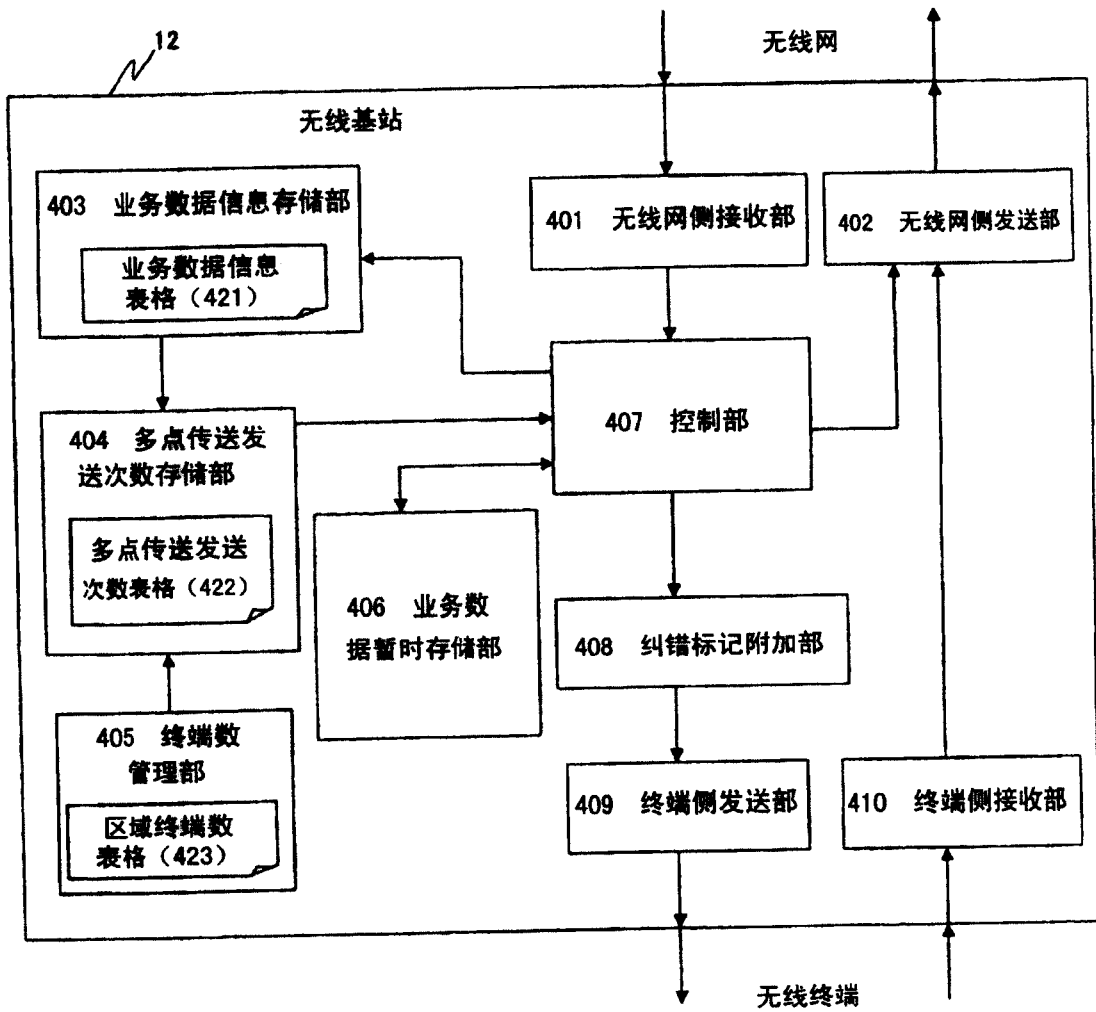


图4

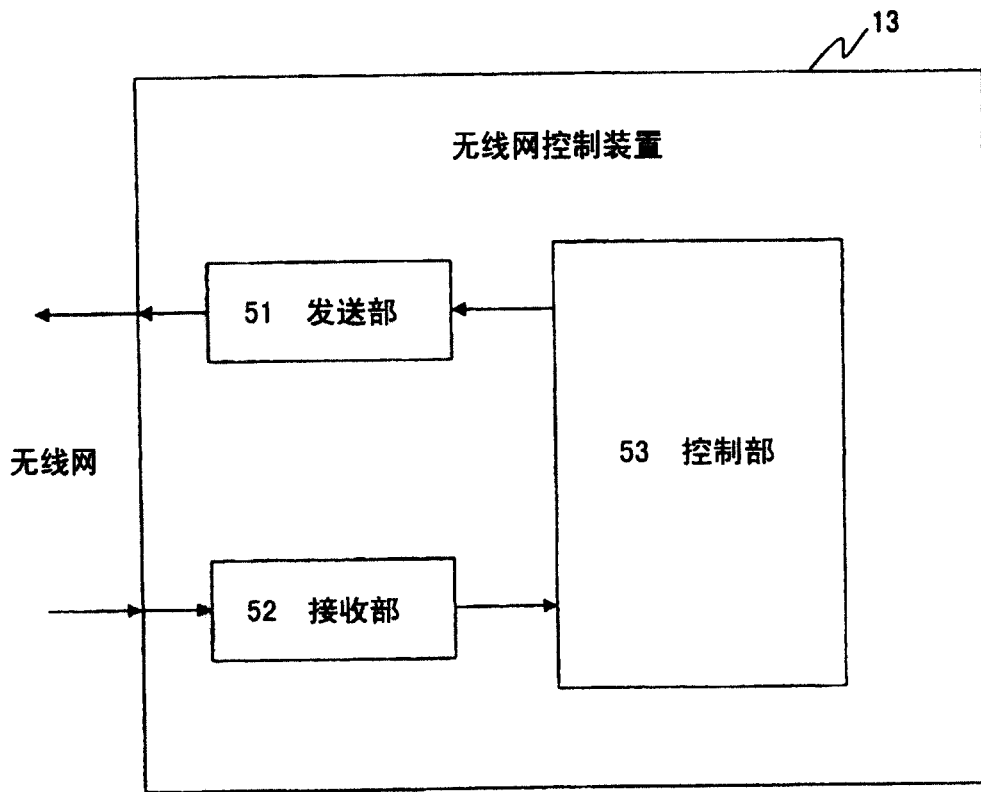


图5

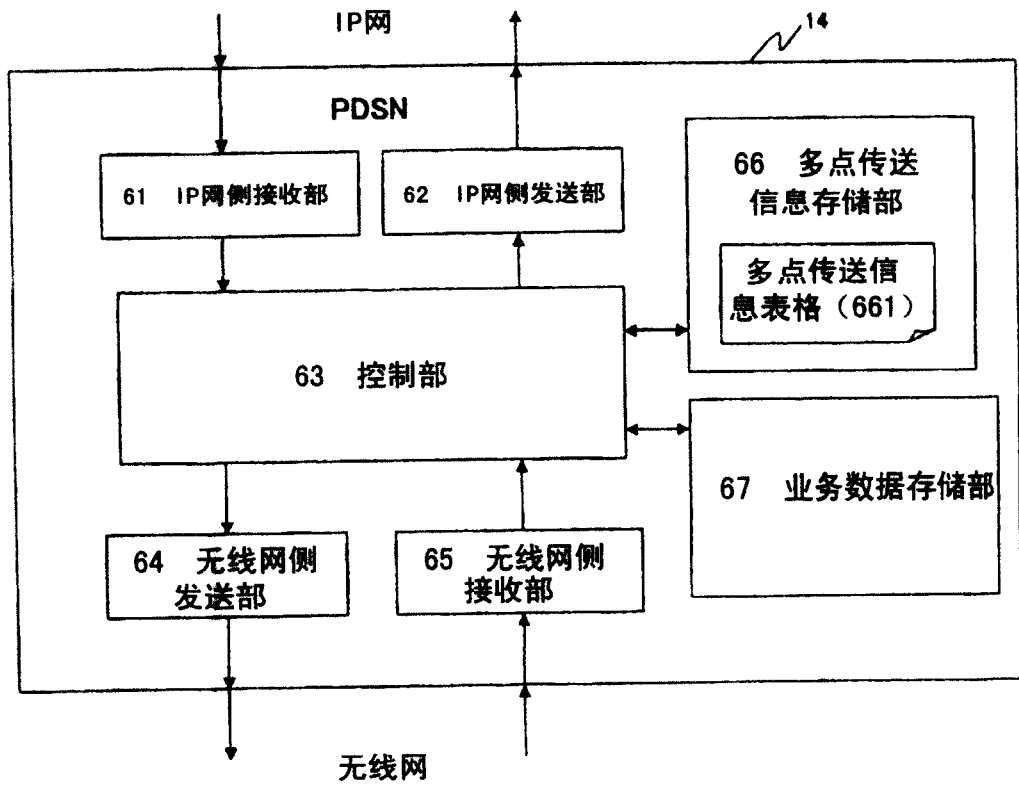


图6

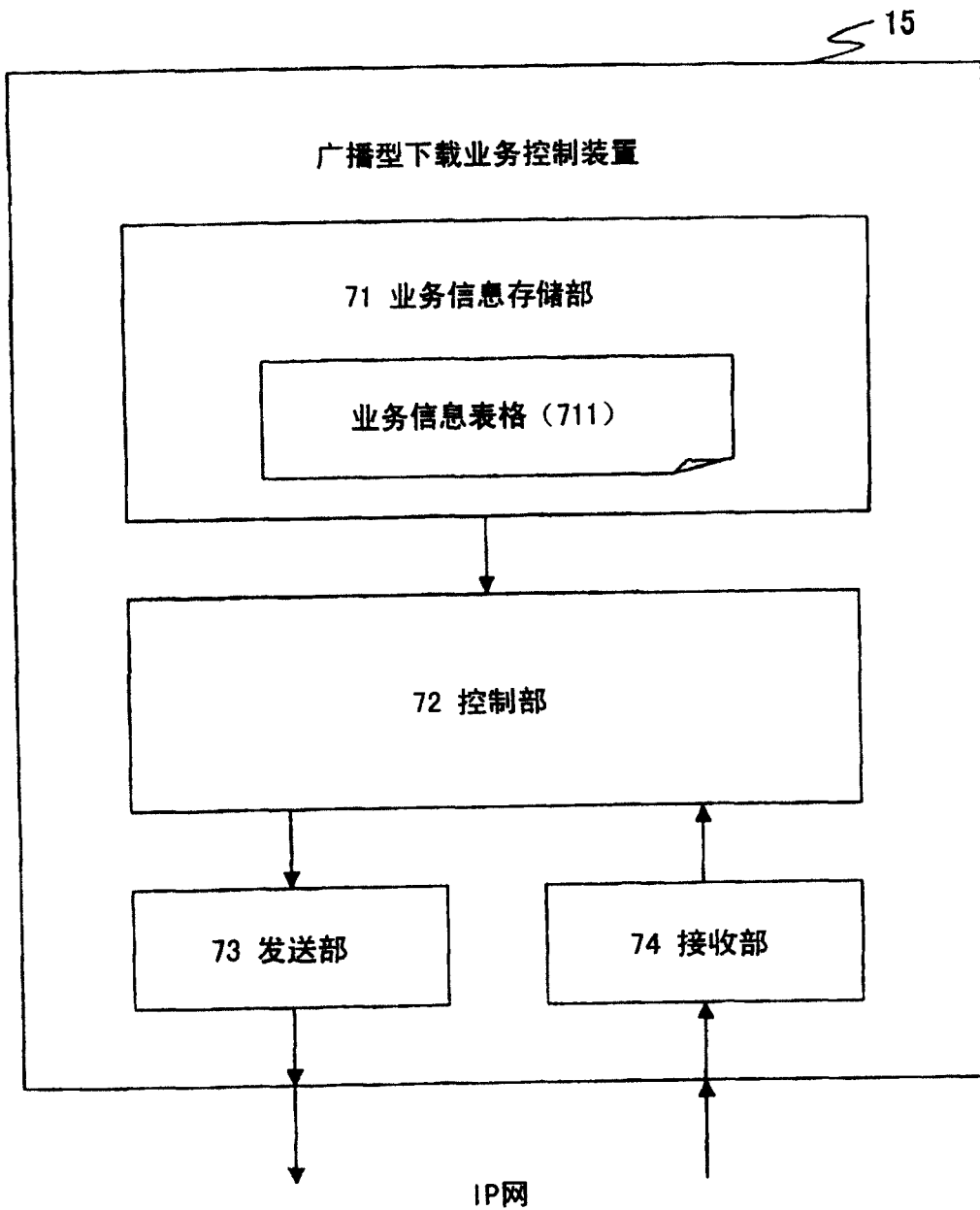


图7



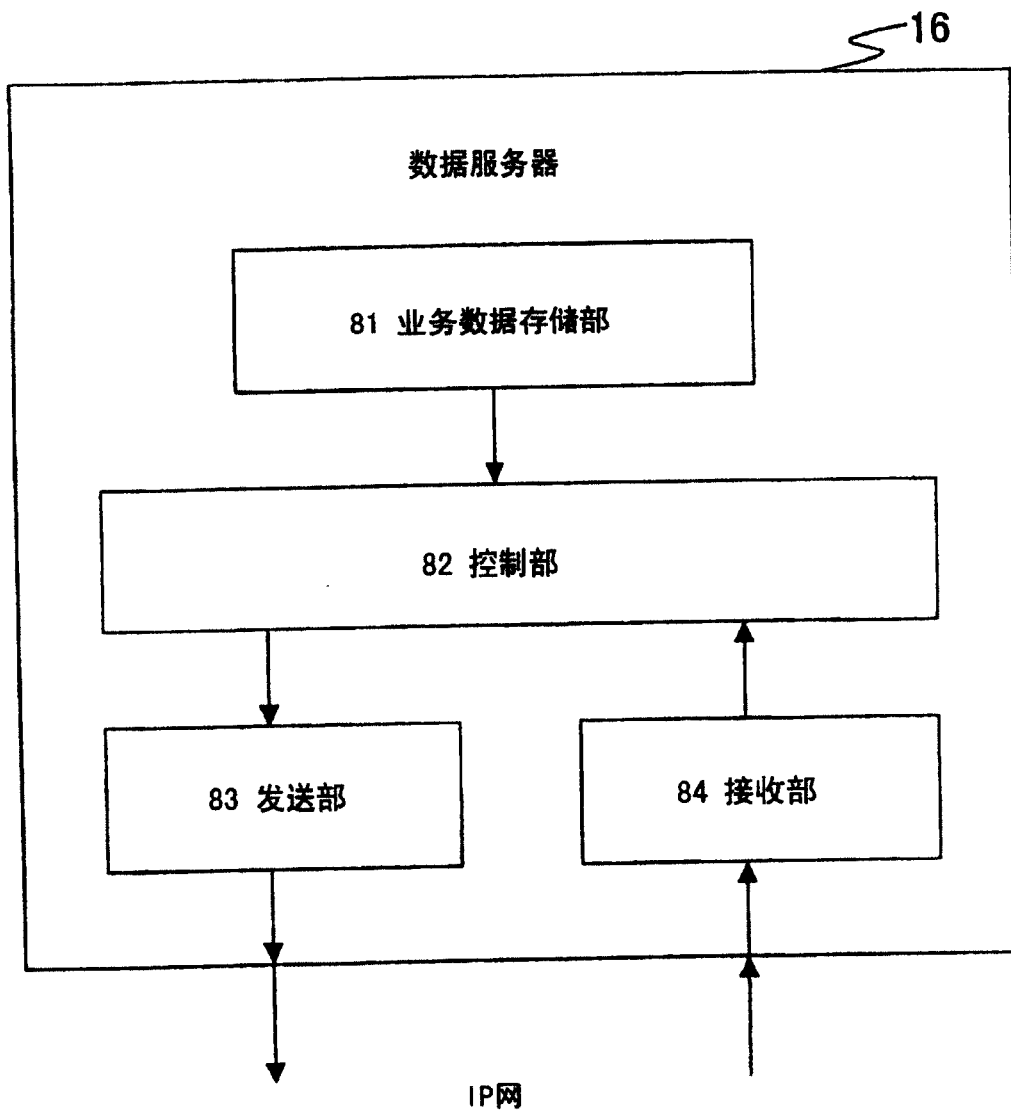


图8

421

数据号	业务区域	业务数据的数据包数	业务开始时刻	多点传送发送次数据决定方法ID	C1	C2	C3
1	1b,1c,2a	10000	0:00	1	0.1	—	—
2							
3							

图9

基站 12-1 422-1

业务数据1	
区域	次数
1a	0
1b	3
1c	2

基站 12-2 422-2

业务数据1	
区域	次数
2a	1
2b	0
2c	0

(a)

423

区域	终端数
a	i
b	j
c	k

(b)

图 10

661  
*N*

无线基站ID	业务数据号	PDSN业务数据 发送开始时刻	同步信息	多点传送最大 发送次数
2-1	1	0:00	1	3
2-2	1	0:00	1	2

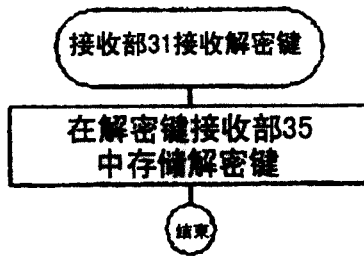
图11

711  
N

业务数据号	1	2	3
业务数据的数据包数	1000		
业务区域	1b,1c,2a		
无线网控制装置业务实施请求发送时刻	23:00		
PDSN业务数据发送开始时刻	23:55		
同步信息	1		
业务开始时刻	0:00		
多点传送发送次数决定方法ID	1		
C 1	0.1		
C 2	—		
C 3	—		
解密密钥	010110		

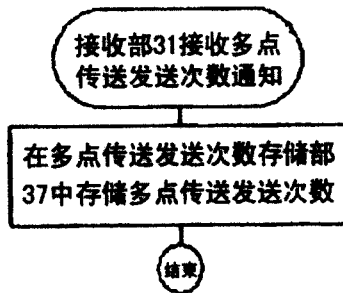
图12

无线终端的接收部31接收了解密键的情况下的处理



(a)

无线终端的接收部31接收了多点传送  
发送次数通知的情况下的处理



(b)

图13

无线终端的接收部31接收了业务数据的情况下的处理

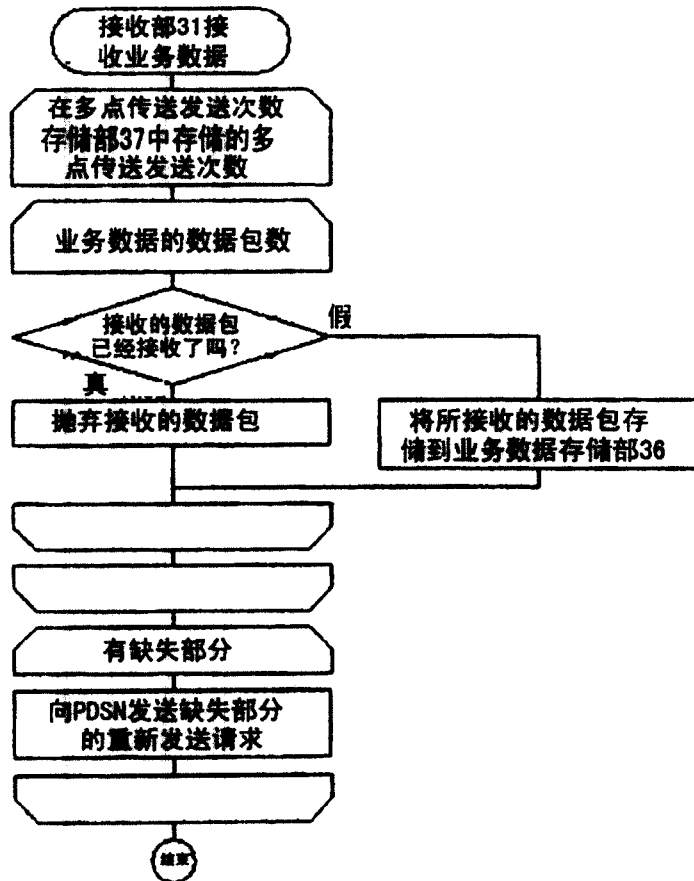
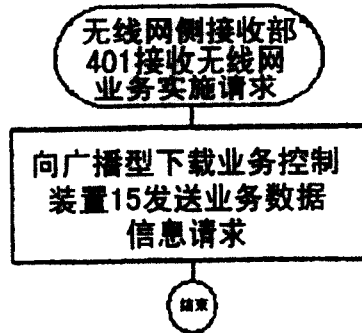


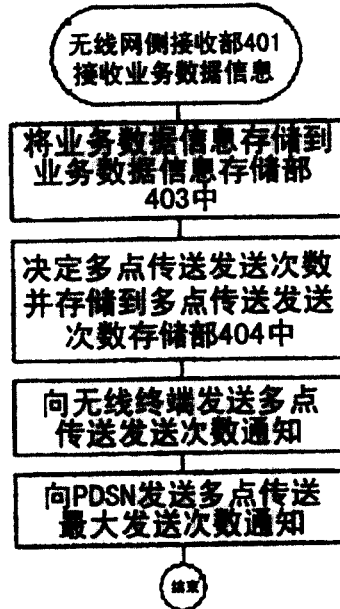
图14

无线基站的无线网侧接收部401  
接收了无线网业务实施请求的情况下的处理



(a)

无线基站的无线网侧接收部401  
接收了业务数据信息的情况下的处理

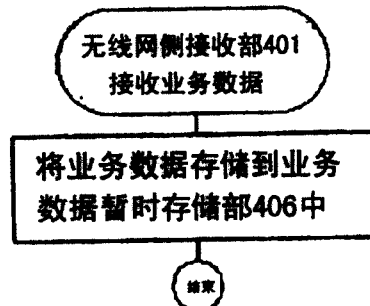


(b)

图15

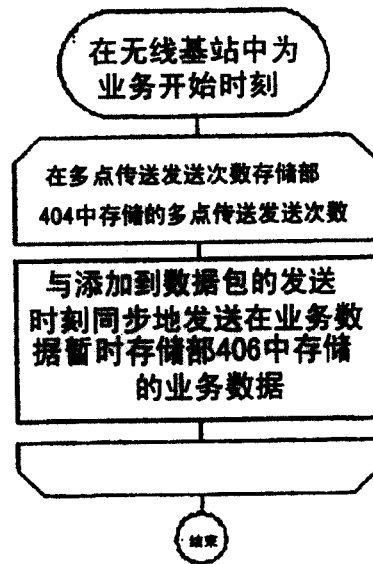


无线基站的无线网侧接收部401接收了  
业务数据信息的情况下的处理



(a)

无线基站中时刻成为业务开始  
时刻的情况下的处理



(b)

图 16

无线网控制装置13的接收部52  
接收了无线网控制装置业务  
实施请求的情况下的处理

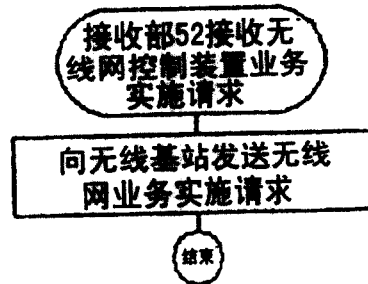
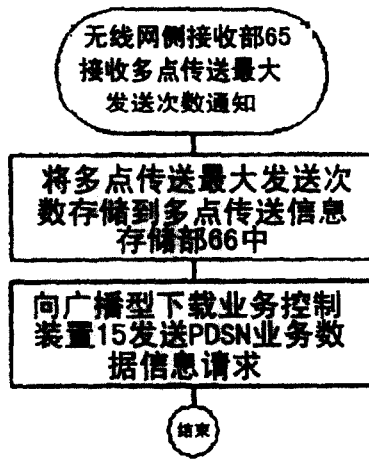


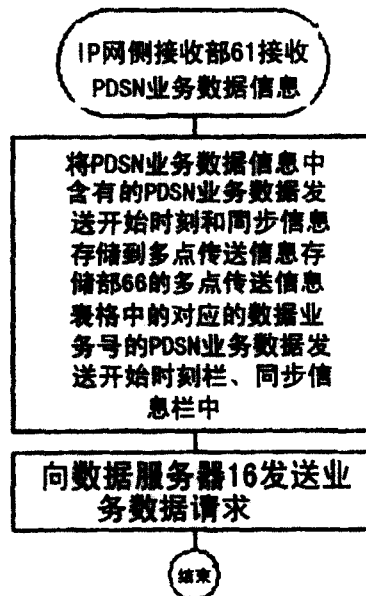
图17

PDSN14的无线网侧接收部65接收了多点  
传送最大发送次数通知的情况下的处理



(a)

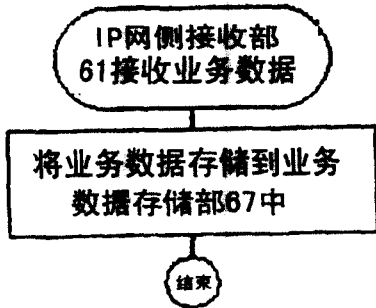
PDSN14的IP网侧接收部61接收了PDSN  
业务数据信息的情况下的处理



(b)

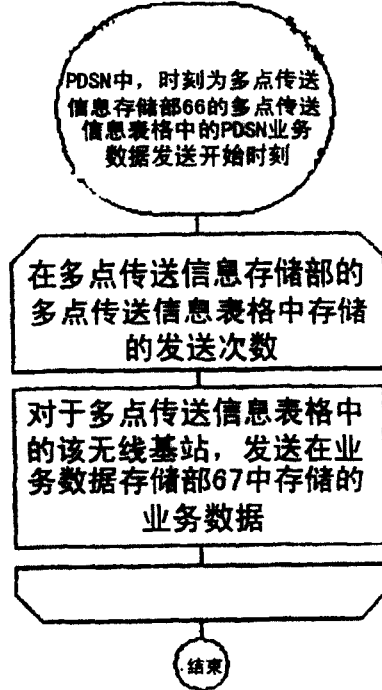
图18

PDSN14的IP网侧接收部61接收了业务数据的情况下的处理



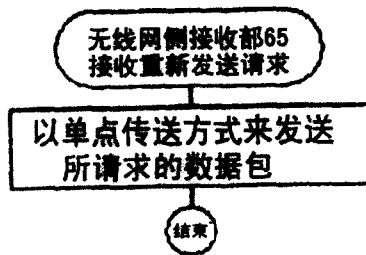
(a)

PDSN14中时刻成为PDSN业务数据发送开始时间的情况下的处理,



(b)

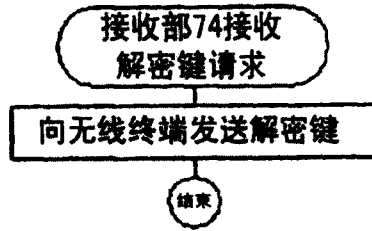
PDSN14的无线网侧接收部65接收了重新发送请求的情况下的处理



(c)

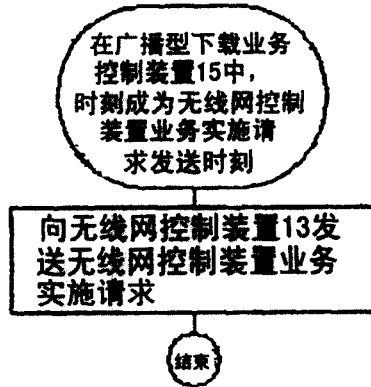
图19

广播型下载业务控制装置15的接收部74接收了解密键请求的情况下的处理



(a)

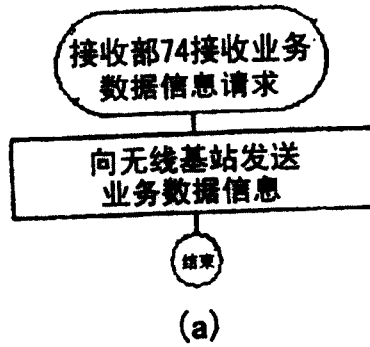
在广播型下载业务控制装置15中,时刻为无线网控制装置业务实施请求发送时刻的情况下的处理



(b)

图20

广播型下载业务控制装置15的接收部74接收了业务数据信息请求的情况下的处理



广播型下载业务控制装置15的接收部74接收了PDSN业务数据信息请求的情况下的处理

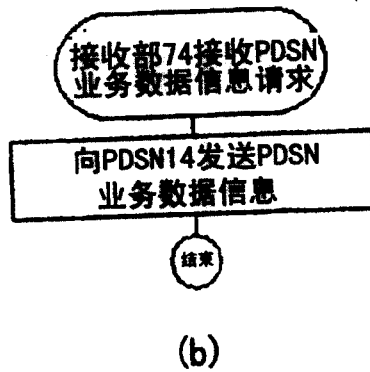


图21

数据服务器的接收部84接收了  
业务数据请求的情况下的处理

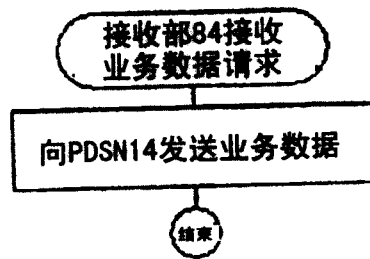


图22