

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200610091244.0

[51] Int. Cl.

H04Q 7/38 (2006.01)

H04Q 7/32 (2006.01)

H04N 7/14 (2006.01)

[43] 公开日 2006 年 12 月 13 日

[11] 公开号 CN 1878413A

[22] 申请日 2006.6.8

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

[21] 申请号 200610091244.0

代理人 朱进桂

[30] 优先权

[32] 2005. 6. 9 [33] JP [31] 2005 - 169296

[71] 申请人 京瓷株式会社

地址 日本京都府

[72] 发明人 福岛胜 日高宽之

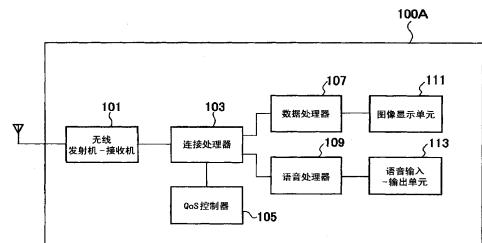
权利要求书 3 页 说明书 14 页 附图 6 页

[54] 发明名称

无线通信终端和通信方法

[57] 摘要

根据本发明的一种无线通信终端包括：发射机 - 接收机，被配置为用于向目标通信终端发送语音和图像数据，并且从目标通信终端接收语音和图像数据；连接处理器，被配置为用于控制通信能力彼此不同的通信模式之间的切换；以及传输控制器，被配置为用于在正在通过发射机 - 接收机向目标通信终端发送和从目标通信终端接收语音和图像数据的情况下，当连接处理器执行切换时，根据切换目标处通信模式的通信能力，控制发射机 - 接收机对语音或图像数据的传输，和/或目标通信终端对语音或图像数据的传输。



1.一种无线通信终端，包括：

5 发射机-接收机，被配置为用于向目标通信终端发送语音和图像数据，并且从目标通信终端接收语音和图像数据；

连接处理器，被配置为用于控制通信能力彼此不同的通信模式之间的切换；以及

10 传输控制器，被配置为用于在正在通过发射机-接收机向目标通信终端发送和从目标通信终端接收语音和图像数据的情况下，当连接处理器执行切换时，根据在切换目标处的通信模式的通信能力，控制发射机-接收机对语音或图像数据的传输，和/或目标通信终端对语音或图像数据的传输。

15 2.根据权利要求 1 所述的无线通信终端，其中传输控制器基于切换，停止或开始图像数据向目标通信终端的传输。

3.根据权利要求 1 所述的无线通信终端，其中传输控制器基于切换，向目标通信终端发送请求目标通信终端控制图像数据的传输的图像数据传输控制请求。

20 4.根据权利要求 1 所述的无线通信终端，还包括传输控制请求接收机，被配置为用于接收请求控制图像数据传输的图像数据传输控制请求，其中，

在传输控制请求接收机已经接收到图像数据传输控制请求的情况下，传输控制器控制图像数据的传输。

25 5.根据权利要求 4 所述的无线通信终端，其中，在传输控制请求接收机已经接收到图像数据传输控制请求的情况下，传输控制器停止或开始图像数据的传输。

6.根据权利要求 1 所述的无线通信终端，其中传输控制器基于切换，将编码规则改变为数据速率比切换之前用于生成图像数据的编码规则的数据速率更低或更高的编码规则。

30 7.根据权利要求 1 所述的无线通信终端，其中将使用纠错码的纠

错应用于图像数据，并且传输控制器基于切换，增加或减少用于纠错码的比特数量。

8.根据权利要求 1 所述的无线通信终端，其中通信模式的通信能力是指是否存在 QoS 控制以及 QoS 等级中的任何一项。

5 9.根据权利要求 1 所述的无线通信终端，其中通信模式的通信能力是指上行链路和下行链路中的任何一个中的最大数据速率。

10.一种通信方法，包括步骤：

向目标通信终端发送语音和图像数据，并且从目标通信终端接收语音和图像数据；

10 控制通信能力彼此不同的通信模式之间的切换；以及

在正在向目标通信终端发送和从目标通信终端接收语音和图像数据的情况下，当在切换控制步骤中执行切换时，根据切换目标处通信模式的通信能力，控制语音或图像数据的发送/接收步骤中语音或图像数据的传输，和/或者目标通信终端对语音或图像数据的传输。

15 11.根据权利要求 10 所述的通信方法，其中，在控制传输的步骤中，基于切换来停止或开始图像数据的传输。

12.根据权利要求 10 所述的通信方法，还包括接收请求控制图像数据的传输的图像数据传输控制请求的步骤，其中，

20 在控制传输的步骤中，在已经接收到图像数据传输控制请求的情况下控制图像数据的传输。

13.根据权利要求 12 所述的通信方法，其中，在控制传输的步骤中，在已经接收到图像数据传输控制请求的情况下，停止或开始图像数据的传输。

25 14.根据权利要求 10 所述的通信方法，其中，在控制传输的步骤中，基于切换来将编码规则改变为数据速率比切换之前用于生成图像数据的编码规则的数据速率更低或更高的编码规则。

15.根据权利要求 10 所述的通信方法，其中，将使用纠错码的纠错应用于图像数据，并且在控制传输的步骤中基于切换来增加或减少用于纠错码的比特数量。

30 16.根据权利要求 10 所述的通信方法，其中，通信模式的通信能

力是指是否存在 QoS 控制以及 QoS 等级中的任何一项。

17.根据权利要求 10 所述的通信方法，其中，通信模式的通信能力是指上行链路和下行链路中的任何一个中的最大数据速率。

无线通信终端和通信方法

5

相关申请的交叉参考

本申请基于 2005 年 6 月 9 日提交的在先日本专利申请 No. P2005-169296， 并要求优先权的权益；该申请的全部内容结合于此用于参考。

10

技术领域

本发明涉及一种在通信能力彼此不同的通信模式之间执行切换的无线通信终端， 并且还涉及一种在执行切换情况下的通信方法。

15 背景技术

传统上，在使用 CDMA（码分多址）模式的移动通信系统中，通常采用并引入多种模式作为用于传输数据的模式，数据中包含诸如 IP 视频电话之类的应用所发送和接收的运动图像数据。

例如，在 cdma2000 中，规定了如下的模式作为传输数据的模式：
20 使用电路交换的通信模式 (1x)；利用分组交换模式对上行链路实现大约 153.6kbps 的数据速率（传输速度）并且对下行链路实现大约 2.4Mbps 数据速率的通信模式 (1x EV-DO Rev.0)；以及进一步加速这些通信模式，并且对上行链路实现大约 1.8Mbps 的数据速率，并对下行链路实现大约 3.0Mbps 数据速率的通信模式(1x EV-DO Rev.A)（例如，参考“cdma2000 High Rate Packet Data Air Interface 3GPP2 C.S0024 Version 4.0”，3GPP，2002 年 10 月（8.5.6.1 节、9.3.1.3.2.3.2 节），以及“cdma2000 High Rate Packet Data Air Interface 3GPP2 C.S0024-A Version 1.0”，3GPP2，2004 年 3 月（14.2.1.3.1.1 节、14.3.1.3.1.1 节））。

30 发明内容

顺便指出，在如上所述使用 CDMA 模式的移动通信系统中，现实情况是，支持最新模式的装置是一个通信区域接一个通信区域分阶段部署的，因此不是在所有通信区域中都必然支持提供最快数据速率的通信模式（例如，如上所述的 1x EV-DO Rev.A）。

5 因此，在符合如上所述的 cdma2000 的移动通信系统中，在执行诸如 IP 视频电话之类应用（这需要高速数据速率）的无线通信终端处于支持 1x EV-DO Rev.A 的通信区域中时，存在问题。具体地讲，例如，在此无线通信终端执行从该通信区域向其中不支持 1x EV-DO Rev.A 但是支持 1x EV-DO Rev.A 之前的通信模式的不同通信区域的切换时，出现问题。更具体地讲，在 1x EV-DO Rev.0 中不支持 QoS 控制，并且上行链路的数据速率低，无线通信终端不能使用诸如 IP 视频电话之类的应用来提供稳定的通信服务。
10

15 因此，考虑到上述情况，做出了本发明。本发明的目的是提供一种无线通信终端和一种通信方法，即便在其中使用具有不同通信能力的通信模式的通信区域之间执行切换时，也能够继续一定等级的通信服务。

为了解决上述问题，本发明具有如下特征。首先，本发明的第一特征概括为一种无线通信终端，包括：发射机-接收机，被配置为用于向目标通信终端发送语音和图像数据，并且从目标通信终端接收语音
20 和图像数据；连接处理器，被配置为用于控制通信能力彼此不同的通信模式之间的切换；以及传输控制器，被配置为用于在正在通过发射机-接收机向目标通信终端发送和从目标通信终端接收语音和图像数据的情况下，当连接处理器执行切换时，根据切换目的地处通信模式的通信能力，控制发射机-接收机对语音或图像数据的传输，和/或者
25 目标通信终端对语音或图像数据的传输。

根据如上所述的特征，可以根据切换目的地处通信模式的通信能力，控制发射机-接收机对语音或图像数据的传输和目标通信终端对语音或图像数据的传输中的至少一个。

因此，例如，保持与目标通信终端的通信不中断，并且即使在从
30 支持高速数据速率的通信区域向仅支持比前述数据速率低的数据速率

的另一通信区域执行切换的情况下，也可以继续一定等级的通信服务。

本发明的第二特征概括为根据第一特征的无线通信终端，其中传输控制器基于切换，停止或开始图像数据向目标通信终端的传输。

本发明的第三特征概括为根据第一和第二特征中的任何一个特征的无线通信终端，其中，传输控制器基于切换，向目标通信终端发送图像数据传输控制请求，以请求控制目标通信终端对图像数据的传输。

本发明的第四特征概括为根据第一至第三特征中的任何一个特征的无线通信终端，进一步包括传输控制请求接收机，被配置为用于接收请求控制图像数据传输的图像数据传输控制请求。在该无线通信终端中，在传输控制请求接收机已经接收到图像数据传输控制请求的情况下，传输控制器控制图像数据的传输。

本发明的第五特征概括为根据第四特征的无线通信终端，其中，在传输控制请求接收机已经接收到图像数据传输控制请求时，传输控制器停止或开始图像数据的传输。

本发明的第六特征概括为根据第一至第五特征中的任何一个特征的无线通信终端，其中传输控制器基于切换，将编码规则改变为数据速率比切换之前用于生成图像数据的编码规则的数据速率更低或更高的编码规则。

本发明的第七特征概括为根据第一至第六特征中的任何一个特征的无线通信终端，其中利用纠错码（FEC）将纠错应用于图像数据，并且传输控制器基于切换，增加或减少用于纠错码的比特。

本发明的第八特征概括为根据第一至第七特征中的任何一个特征的无线通信终端，其中通信模式的通信能力是指是否存在 QoS 控制或者 QoS 等级。

本发明的第九特征概括为根据第一至第八特征中的任何一个特征的无线通信终端，其中通信模式的通信能力是指上行链路和下行链路中的任何一个中的最大数据速率。

本发明的第十特征概括为一种通信方法，包括如下步骤：向目标通信终端发送语音和图像数据，并且从目标通信终端接收语音和图像

数据；控制通信能力彼此不同的通信模式之间的切换；以及在正在向目标通信终端发送和从目标通信终端接收语音和图像数据的情况下，在切换控制步骤中执行切换时，根据切换目的地处通信模式的通信能力，控制语音或图像数据的发送/接收步骤中语音或图像数据的传输，
5 和/或目标通信终端对语音或图像数据的传输。

本发明的第十一特征概括为根据第十特征的通信方法，其中，在控制传输的步骤中，基于切换，停止或开始图像数据的传输。

本发明的第十二特征概括为根据第十和第十一特征中的任何一个特征的通信方法，还包括接收请求控制图像数据传输的图像数据传输控制请求的步骤。在该通信方法中，在控制传输的步骤中，在已经接收到图像数据传输控制请求的情况下，控制图像数据的传输。
10

本发明的第十三特征概括为根据第十二特征的通信方法，其中，在控制传输的步骤中，在已经接收到图像数据传输控制请求的情况下，停止或开始图像数据的传输。
15

本发明的第十四特征概括为根据第十至第十三特征中的任何一个特征的通信方法，其中，在控制传输的步骤中，基于切换，将编码规则改变为数据速率比切换之前用于生成图像数据的编码规则的数据速率更低或更高的编码规则。
20

本发明的第十五特征概括为根据第十至第十四特征中的任何一个特征的通信方法，其中，使用纠错码将纠错应用于图像数据，并且在控制传输的步骤中基于切换，增加或减少用于纠错码的比特。
25

本发明的第十六特征概括为根据第十至第十五特征中的任何一个特征的通信方法，其中，通信模式的通信能力是指是否存在 QoS 控制以及 QoS 等级中的任何一项。
30

本发明的第十七特征概括为根据第十至第十六特征中的任何一个特征的通信方法，其中，通信模式的通信能力是指上行链路和下行链路中的任何一个中的最大数据速率。

根据本发明的特征，可以提供无线通信终端和通信方法，即使在其中使用具有不同通信能力的通信模式的通信区域之间执行切换的情况下，也能够继续一定等级的通信服务。

附图说明

图 1 是根据本发明实施例、包括无线通信终端的移动通信系统的整体配置示意图。

图 2 是根据本发明实施例的无线通信终端的逻辑配置方框图。

5 图 3 是示出了根据本发明实施例的移动通信系统的操作流的示意
图。

图 4 是示出了根据本发明实施例的移动通信系统的操作流的示意
图。

10 图 5 是示出了根据本发明实施例的移动通信系统的操作流的示意
图。

图 6A 和 6B 是分别示出根据本发明实施例的移动通信系统中使用
的数据速率的一个示例的示意图。

具体实施方式

15 下面将参考附图描述根据本发明的无线通信终端的实施例。关于
指出，在有关附图的描述中，相同或相似的元件被分配了相同或相似
的标号。然而，应该指出，因为附图是示意性的，所以各个附图中各
个量度比例等不同于实际情况。

因此，应该考虑如下描述来判断具体量度。显而易见，附图包括
20 其中关系和量度比例在附图之间彼此不同的部分。

(包括无线通信终端的移动通信系统的整体示意配置)

图 1 示出了根据该实施例、包括无线通信终端的移动通信系统的
整体配置示意图。如图 1 所示，在主干网 10 上，部署了在无线通信终
25 端 100A 和 100B 之间执行通信无线基站 11 至 13。

另外，SIP 服务器 20 连接到主干网 10。SIP 服务器 20 执行诸如
根据 SIP (会话发起协议，例如 RFC3261) 控制无线通信终端 100A
和 100B 之间的连接之类的处理。

30 无线基站 11 至 13 分别形成小区 11A 至 13A，作为可以与无线通
信终端 100A 和 100B 执行通信的通信区域。例如，在无线通信终端

100A 从小区 11A 中的位置移向小区 12A 中的位置的情况下，无线通信终端 100A 执行从无线基站 11 向无线基站 12 的切换。

根据该实施例的移动通信系统是符合 cdma2000 的所谓第三代移动通信系统。小区 11A 和 13A 是支持 1x EV-DO Rev.A（一种通信模式）的通信区域，其中 1x EV-DO Rev.A 对上行链路实现大约 1.8Mbps 的数据速率并对下行链路实现大约 3.0Mbps 的数据速率（高速数据速率）。另一方面，小区 12A 是支持 1x EV-DO Rev.0（一种通信模式）的通信区域，其中 1x EV-DO Rev.0 对上行链路实现大约 153.6kbps 的数据速率并且对下行链路实现大约 2.4Mbps 的数据速率（低速数据速率）。

此外，无线通信终端 100A 和 100B 不支持传统的电路交换系统，但是它们每一个都具备基于 IP 的视频电话功能（下文适当称之为“IP 视频电话”）。

15 （无线通信终端的逻辑方框配置）

图 2 是无线通信终端 100A 的逻辑模块方框图。应该指出，无线通信终端 100B 还具有与无线通信终端 100A 相同的逻辑方框配置。另外，下文主要描述涉及本发明的部分。因此，应该指出，无线通信终端 100A 可以具有省略了对其进行图示或说明、但是对于实现无线通信终端 100A 的功能是必要的逻辑方框（例如，电源单元）。

如图 2 所示，无线通信终端 100A 包括无线发射机-接收机 101、连接处理器 103、QoS 控制器 105、数据处理器 107、语音处理器 109、图像显示单元 111 以及语音输入-输出单元 113。

无线发射机-接收机 101 提供用于与无线基站 11 至 13 执行无线通信的功能。具体地讲，无线发射机-接收机 101 执行对于使用 CDMA（码分多址）模式执行无线通信所必需的各种处理（正交调制、分布式处理、RAKE 接收等）。

另外，无线发射机-接收机 101 向无线通信终端 100B（目标通信终端）发送语音和图像数据（例如，IP 视频电话的数据）和从无线通信终端 100B 接收语音和图像数据。在该实施例中，无线发射机-接收

机 101 构成发射机-接收机。

连接处理器 103 执行与无线基站 11 至 13 的连接，以及与无线通信终端 100B 的连接有关的处理。特别是，在该实施例中，连接处理器 103 控制通信能力彼此不同的通信模式（例如，1x EV-DO Rev.A 和 5 1x EV-DO Rev.0）之间的切换。

具体地讲，连接处理器 103 执行从由无线基站 11 形成的小区 11A（高速数据速率通信区域）向由无线基站 12 形成的小区 12A（低速数据速率通信区域）的切换。

另外，连接处理器 103 检测从小区 11A（高速数据速率通信区域） 10 向由无线基站 12 形成的小区 12A（低速数据速率通信区域）的切换。

另外，连接处理器 103 能够接收来自目标通信终端（例如，无线通信终端 100B）的图像数据传输控制请求，请求由数据处理器 107 对图像数据传输进行控制（例如，IP 视频电话的运动图像数据）。在该实施例中，连接处理器 103 构成传输控制请求接收机。

15 QoS 控制器 105 对数据处理器 107 传输的图像数据以及语音处理器 109 传输的语音执行优先级控制（QoS 控制）。具体地讲，在该实施例中，QoS 控制器 105 能够根据主干网 10 的拥塞状态，改变 IP 视频电话的图像数据的数据速率。

具体地讲，在从无线基站 11 至 13 向 QoS 控制器 105 通知主干网 20 10 拥塞的情况下，QoS 控制器 105 减小 IP 视频电话的运动图像数据的数据速率。例如，在通知之前 IP 视频电话的运动图像数据的数据速率是 64kbps 的情况下，在向数据处理器 107 通知拥塞之后，QoS 控制器 105 能够将数据速率减小到 32kbps。

25 数据处理器 107 执行涉及诸如图像数据和文本数据之类的数据的处理。特别是，在该实施例中，数据处理器 107 基于连接处理器 103 对切换的检测，控制向目标通信终端（例如，无线通信终端 100B）的图像数据传输。

30 具体地讲，在连接处理器 103 检测到切换的情况下，数据处理器 107 停止图像数据（例如，IP 视频电话的运动图像数据）向目标通信终端的传输。

另外，数据处理器 107 能够基于连接处理器 103 对切换的检测，向目标通信终端（例如，无线通信终端 100B）发送图像数据传输控制请求。如上所述，图像数据传输控制请求用于请求目标通信终端控制图像数据传输。

5 此外，在连接处理器 103 已经接收到来自目标通信终端（例如，无线通信终端 100B）的图像数据传输控制请求的情况下，数据处理器 107 能够控制图像数据传输（例如，IP 视频电话的运动图像数据）。

具体地讲，在连接处理器 103 接收到图像数据传输控制请求的情况下，数据处理器 107 停止图像数据的传输。

10 应该指出，数据处理器 107 可以执行诸如降低图像数据的帧速率或者减小图像数据的图像大小之类的处理，来代替停止图像数据的传输。

15 另外，基于连接处理器 103 对切换的检测，数据处理器 107 能够将编码规则（例如，ITU-T H.263）改变为数据速率低于切换之前用于生成图像数据（例如，IP 视频电话的运动图像数据）的编码规则的数据速率的新编码规则（例如，MPEG-4）。

20 在该实施例中，将在 IP 级（或者高于 IP 级的层）使用纠错码（FEC）的纠错应用于在数据处理器 107 处发送和接收的图像数据。数据处理器 107 能够基于连接处理器 103 对切换的检测，增加用于纠错码的比特数量。

25 语音处理器 109 执行涉及语音频带信号的处理。具体地讲，在该实施例中，基于连接处理器 103 对切换的检测，数据处理器 107 能够将编码规则（例如，AMR 或自适应多速率）改变为数据速率低于切换之前用于编码语音频带信号的编码规则的数据速率的新编码规则（例如，EVRC 或增强可变速率编解码）。

在该实施例中，在通过无线发射机-接收机 101 向目标通信终端（例如，无线通信终端 100B）发送语音和图像数据和从目标通信终端接收语音和图像数据的情况下，当连接处理器 103 执行切换时，数据处理器 107 和语音处理器 109 构成传输控制器。数据处理器 107 和语音处理器 109 被配置为根据“切换目的地处通信模式的通信能力”控

制无线发射机-接收机 101 以及目标通信终端对语音或图像数据的传输。

应该指出，切换目的地通信模式的通信能力是在切换目的地处的通信模式中是否存在 QoS 控制（例如，从支持 1x EV-DO Rev.A 的 5 通信区域向支持 1x EV-DO Rev.0 或更低版本的通信区域切换）。另外，切换目的地通信模式的通信能力可以是上行链路或下行链路的最大可用数据速率（对于上行链路，参考图 6B）。此外，切换目的地通信模式的通信能力可以是可应用的 QoS 等级。

10 图像显示单元 111 被配置为显示在数据处理器 107 中处理的诸如运动图像和字符之类的图像。具体地讲，图像显示单元 111 由小型液晶显示设备（例如，QVGA 液晶显示器）构成。

15 语音输入-输出单元 113 对要在语音处理器 109 中处理的语音频带信号进行输入，以及对已经在语音处理器 109 中处理过的语音频带信息进行输出。具体地讲，语音输入-输出单元 113 由麦克风和扬声器构成。

（移动通信系统的操作）

接下来，将参考图 3 至 6B 描述根据该实施例的上述移动通信系统的操作。

20 （1）运动图像数据传输的停止

图 3 示出了在无线通信终端 100A 从小区 11A 向小区 12A 移动并且执行从无线基站 11 向无线基站 12 的切换情况下的操作序列。

如上所述，小区 11A 和 13A 是支持 1x EV-DO Rev.A 的通信区域。另一方面，小区 12A 是支持 1x EV-DO Rev.0 的通信区域。就是说，25 当从无线基站 11 向无线基站 12 执行切换时可用数据速率开始受限（例如，对于上行链路，从大约 1.8Mbps 受限降低到大约 153.6kbps）。

在步骤 S10 中，无线通信终端 100A 和 100B 利用发送和接收语音和运动图像数据的 IP 视频电话应用在彼此之间执行通信。具体地讲，经由无线基站 11、主干网 10 和无线基站 13 执行无线通信终端 100A 30 和 100B 之间的通信。

这里，在无线通信终端 100A 和 100B 在彼此之间利用 IP 视频电话应用执行通信期间，无线通信终端 100A 从小区 11A 向小区 12A 移动（参考图 1）。

当无线通信终端 100A 从小区 11A 移向小区 12A 时，在步骤 S20A
5 和 S20B 中，无线通信终端 100A、无线基站 12 和 SIP 服务器 20 执行与无线通信终端 100A 从无线基站 11 向无线基站 12 的切换有关的处理。

在步骤 S20A 的处理中，无线通信终端 100A 根据从无线基站 12 发送的消息，识别到无线基站 12 仅支持 1x EV-DO Rev.0。

10 在步骤 S30 中，无线通信终端 100A 根据 SIP，向无线通信终端 100B 发送“re-INVITE”消息（重新发起呼叫的请求）。此时，报告在切换后要使用的数据速率。

15 在步骤 S40 中，响应于从无线通信终端 100A 接收到的“re-INVITE”消息，无线通信终端 100B 向无线通信终端 100A 发送“200 OK”消息（成功通知）。

在步骤 S50 中，响应于从无线通信终端 100B 接收到的“200 OK”消息，无线通信终端 100A 向无线通信终端 100B 发送“ACK”消息。

20 无线通信终端 100A 在步骤 S20A 的上述处理中识别到利用 1x EV-DO Rev.0，而不是利用 1x EV-DO Rev.A 来执行向和来自无线基站 12 的数据传输。为此，在该实施例中，在步骤 S60 中，无线通信终端 100A 停止正向无线通信终端 100B 发送的 IP 视频电话的运动图像数据的传输。

25 具体地讲，如图 6A 和 6B 所示，限制从无线通信终端 100A 到无线通信终端 100B 的方向（无线通信终端 100A 的上行链路）中的数据速率。

在步骤 S70 中，无线通信终端 100A 和 100B 在彼此之间继续利用发送和接收语音和运动图像数据的 IP 视频电话应用来进行通信。

应该指出，因为无线通信终端 100A 在步骤 S60 中停止运动图像数据的传输，所以仅在从无线通信终端 100B 向无线通信终端 100A 的 30 方向中传输 IP 视频电话的运动图像数据。另外，虽然在步骤 S60 中停

止了运动图像数据的传输，但是如上所述，可以执行其他处理，例如根据切换后的数据速率减小运动图像数据的帧速率（参考图 6A 和 6B），减小运动图像数据的图像大小等，来代替停止运动图像数据的传输。

5 顺便指出，步骤 S30 中的上述处理（发送“re-INVITE”消息）可以在步骤 S20A 和 S20B 中的切换处理之前执行。

（2）修改

10 在上述停止运动图像数据传输的操作中，小区 11A 和 13A 是支持 1x EV-DO Rev.A 的通信区域，而小区 12A 是支持 1x EV-DO Rev.0 的通信区域。这里，参考图 4，描述小区 11A 和 13A 是支持 1x EV-DO Rev.0 的通信区域而小区 12A 是支持 1x 的通信区域的情况下的操作流程。

15 该操作流程与图 3 所示的操作流程的区别之一在于：在无线通信终端 100A 执行从无线基站 11 向无线基站 12 的切换的情况下，因为在从 1x EV-DO Rev.0 改变到 1x 的情况下，从无线基站 12 向无线通信终端 100A 的方向中的数据速率受到了很大限制，需要限制（控制）无线通信终端 100B 所发送的运动图像数据的传输。

下面主要描述此操作流程与图 3 所示的操作流程的不同之处，并且省略对相同操作的描述。

20 图 4 所示的步骤 S110 至 S150 中的处理与图 3 所示的步骤 S10 至 S50 中的处理相同。

在步骤 S160 中，无线通信终端 100A 识别到向和来自无线基站 12 的数据传输要利用 1x，而不是 1x EV-DO Rev.0 来执行，然后向无线通信终端 100B 发送图像数据传输控制请求，请求无线通信终端 100B 停止（控制）IP 视频电话的运动图像数据的传输。

25 在步骤 S170 中，基于从无线通信终端 100A 接收到的图像数据传输控制请求，无线通信终端 100B 停止正向无线通信终端 100A 发送的 IP 视频电话的运动图像数据的传输。

30 在步骤 S180 中，即使在不再从无线通信终端 100B 向无线通信终端 100A 发送运动图像数据的情况下，无线通信终端 100A 和 100B 仅通过语音在彼此之间继续执行通信。

应该指出，在步骤 S160 中发送的图像数据传输控制请求可以被作为根据 SIP 的消息、或者更高层（例如，用户数据）中的消息来发送。

(3) QoS 等级改变

5 图 5 示出了在无线通信终端 100A 改变运动通图像数据的 QoS 等级的情况下操作序列。应该指出，假设小区 11A 至 13A（所有小区）是支持 1x EV-DO Rev.A 的通信区域。

在步骤 S210 中，无线通信终端 100A 和 100B 通过发送和接收语音和运动图像数据的 IP 视频应用执行在彼此之间的通信。

10 在步骤 S215 中，无线基站 11 向无线通信终端 100A 发送拥塞通知，指示在主干网 10 中出现业务拥塞。

在步骤 S220 中，基于从无线基站 11 接收到的拥塞通知，无线通信终端 100A 改变向 IP 视频电话的运动图像数据所施加的 QoS 等级。

15 例如，在通知之前 IP 视频电话的运动图像数据的数据速率是 64kbps 的情况下，无线通信终端 100A 向数据处理器 117 通知拥塞，由此在通知之后将数据速率减小到 32kbps。

在步骤 S230 中，无线通信终端 100A 根据 SIP 向无线通信终端 100B 发送“re-INVITE”消息（重新发起呼叫的请求）。此时，报告由无线基站 11 指定的数据速率。

20 在步骤 S240 中，响应从无线通信终端 100A 接收到的“re-INVITE”消息，无线通信终端 100B 向无线通信终端 100A 发送“200 OK”消息（成功通知）。

在步骤 S250 中，响应从无线通信终端 100B 接收到的“200 OK”消息，无线通信终端 100A 向无线通信终端 100B 发送“ACK”消息。

25 在步骤 S260 中，无线通信终端 100A 和 100B 使用发送和接收语音和运动图像数据的 IP 视频电话应用继续执行彼此之间的通信。

（效果和优点）

通过根据该实施例的上述移动通信系统（无线通信终端 100A），
30 伴随着从小区 11A（高速数据速率通信区域）向小区 12A（低速数据

速率通信区域)切换,限制了向无线通信终端 100B 的运动图像数据传输。因此,即使在执行从支持高速数据速率的小区(通信区域)向仅支持比该高速数据速率低的数据速率的另一小区的切换的情况下,仍然能够继续一定等级的通信服务,而不会中断与无线通信终端 100B 的通信。

通过无线通信终端 100A,基于切换的检测,向目标通信终端发送图像数据传输控制请求,限制目标通信终端(例如,无线通信终端 100B)对运动图像数据的传输。

因此,在从支持 1x EV-DO Rev.0 的小区(通信区域)向仅支持 1x 的另一小区执行切换的情况下,在需要限制下行链路的数据速率时,可以控制目标通信终端对运动图像数据的传输。

通过无线通信终端 100A,可以根据主干网 10 中的拥塞以及切换后使用的数据速率,改变 QoS 等级、运动图像数据(语音)的编码规则、以及用于纠错码(FEC)的比特数量。因此,可以根据通信环境及时设置适当参数。

(其他实施例)

虽然利用本发明的一个实施例如上所述揭示了本发明的内容,但是应该理解,构成该揭示的一部分的描述和附图不是对本发明的限制。通过该揭示,各种替换实施例对于本领域技术人员来说是显而易见的。

例如,在本发明的上述实施例中,无线通信终端 100A 基于从基站 11 接收到的拥塞通知,改变施加到 IP 视频电话的运动图像数据的 QoS 等级。然而,代替改变 QoS 等级或在改变 QoS 等级同时,可以改变用于生成运动图像数据的编码规则(例如,从 ITU-T H.263 改变为 MPEG-4)。

应该指出,上述 QoS 等级和编码规则的改变不限于与运动图像数据有关的 QoS 等级和编码规则。也可以改变与 IP 视频电话的语音有关的 QoS 等级,并且也可以改变与语音有关的编码规则(例如,从 EVRC 改变为 AMR)。另外,还可以采取这样的配置:其中,基于从无线基站 11 接收到的拥塞通知,增加已经向运动图像数据应用的纠错

码 (FEC) 中使用的比特数量。

另外, QoS 等级的改变、编码规则的改变以及增加用于纠错码的比特数量 (所有这些上面都已经描述) 可以以图 3 和 4 所示的操作序列来执行。

5 另外, 在本发明的上述实施例中, 已经描述了从 1x EV-DO Rev.A 向 1x EV-DO Rev.0 或者从 1x EV-DO Rev.0 向 1x 的切换, 即, 向具有较低通信能力的通信模式的切换 (系统向下切换, hand-down)。然而, 本发明可以应用于从 1x 向 1x EV-DO Rev.0、从 1x EV-DO Rev.0 向 1x EV-DO Rev.A 的切换, 即, 向具有较高通信能力的通信模式的切换 (系统向上切换, hand-up)。
10

例如, 在执行系统向上切换的情况下, 仅需要在切换到支持具有较高通信能力的无线基站之后立即开始传输图像数据、增加帧速率、或者减小用于纠错码的比特数量。即, 仅需要执行与本发明上述实施例中的控制相反的控制。

15 因此, 显而易见, 本发明包括这里没有描述的多种实施例。因此, 本发明的技术范围应该根据上面的描述, 通过发明说明书根据权利要求的范围来适当地限定。

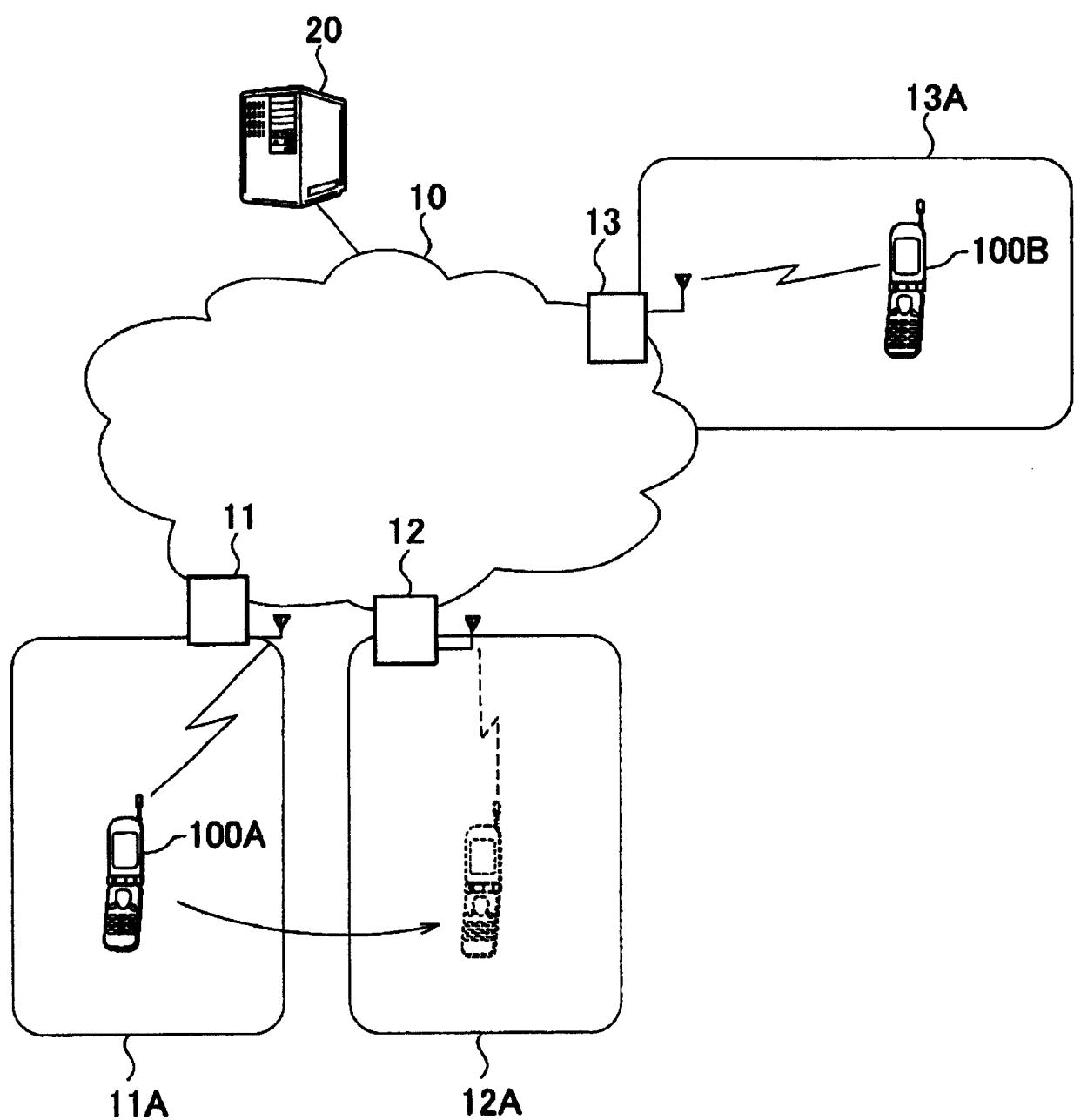


图 1

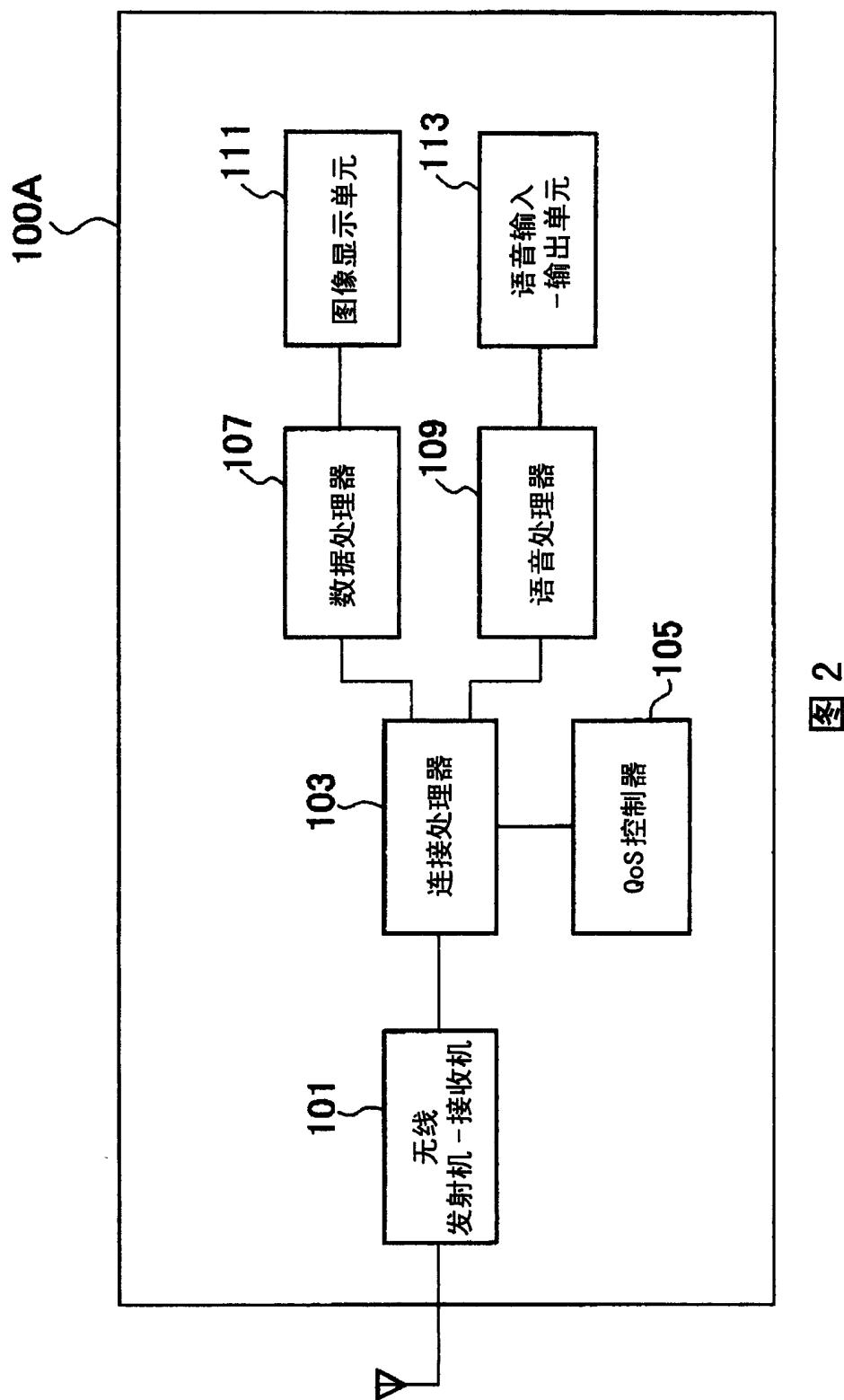


图 2

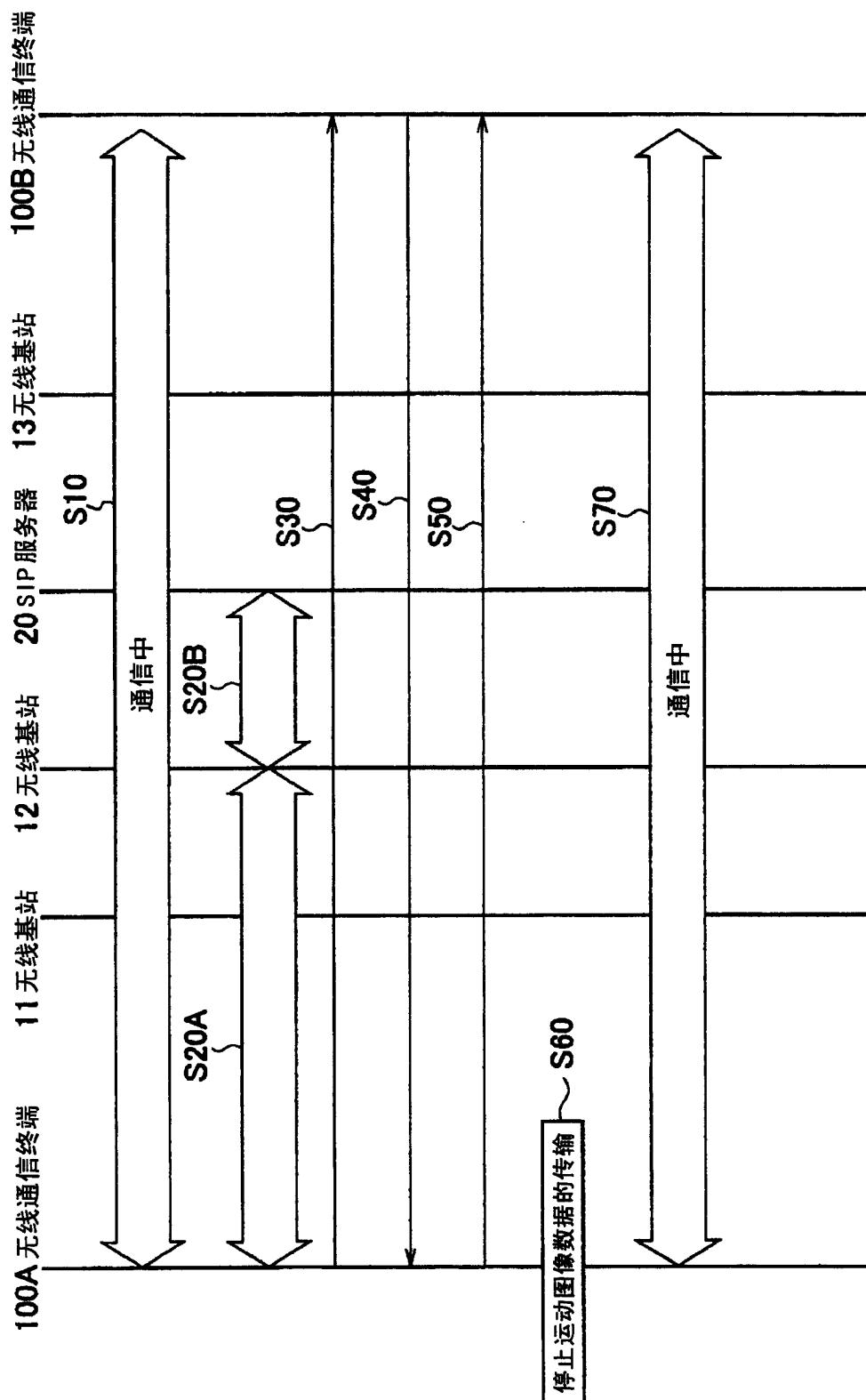


图 3

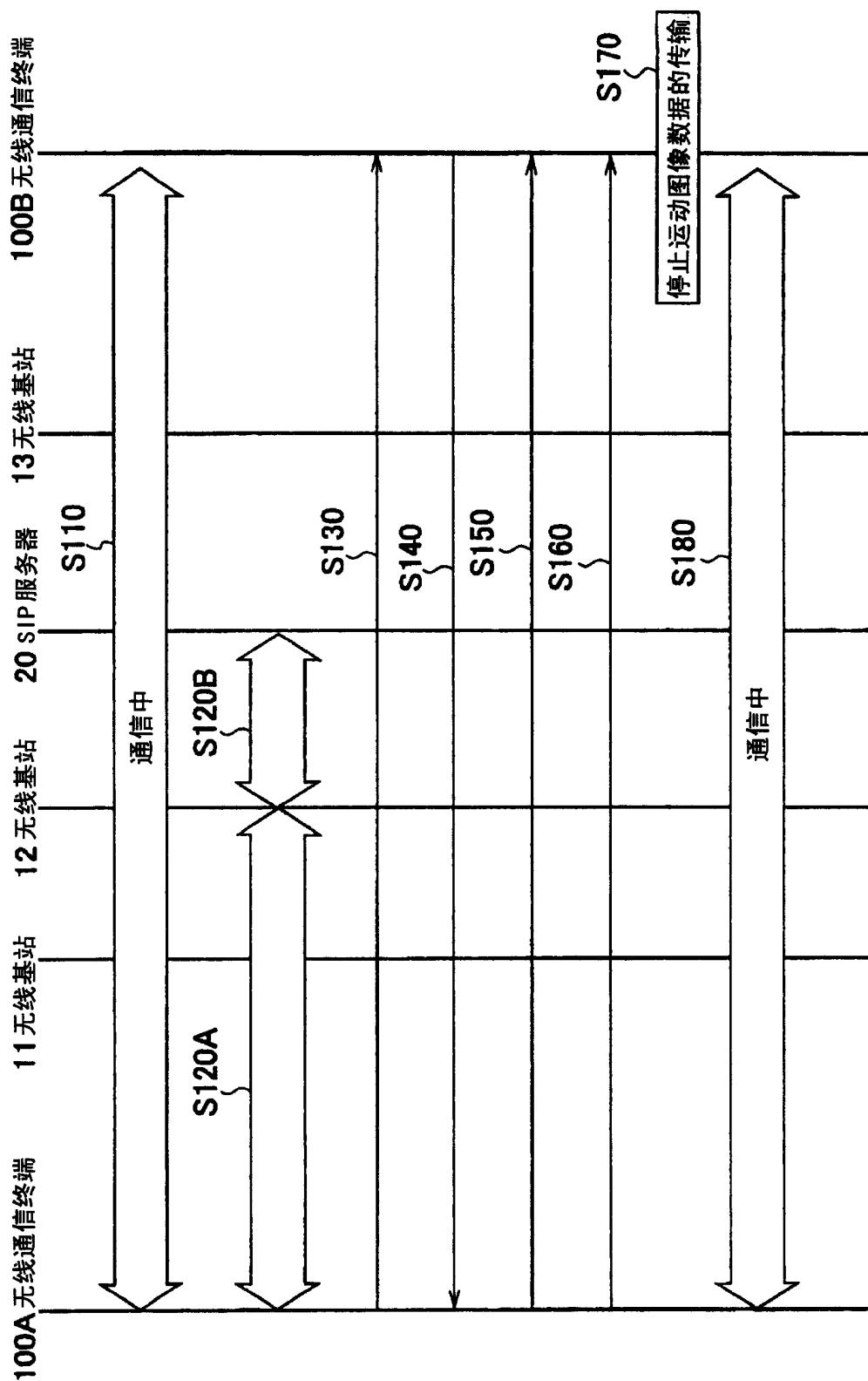


图 4

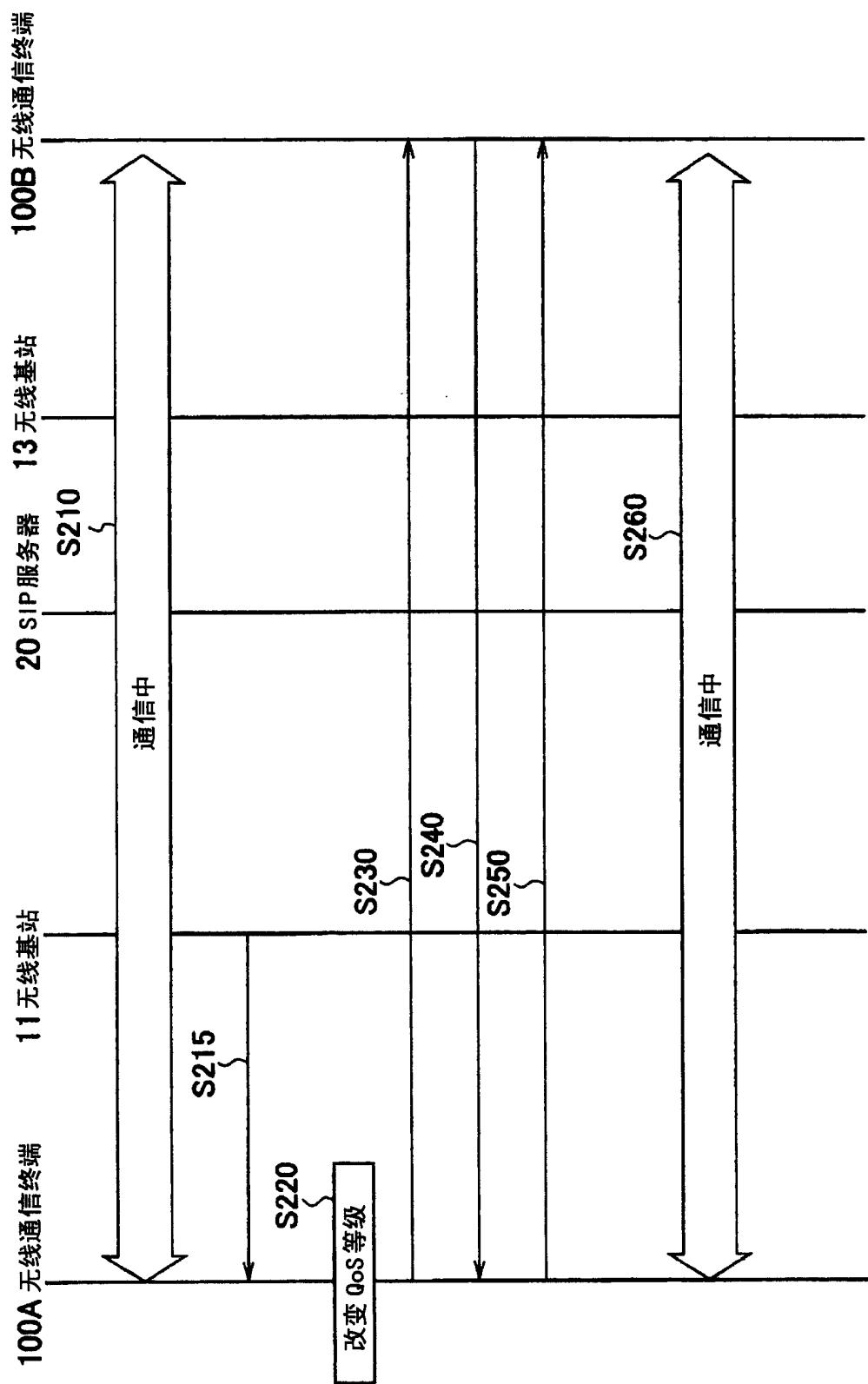


图 5

1 × EV-DO Rev.A

数据速率 (kbps)
19.2
38.4
76.8
115.2
153.6
230.4
307.2
460.8
614.4
921.6
1228.8
1843.2

图 6A

1 × EV-DO Rev.0

数据速率 (kbps)
0.0
9.6
19.2
38.4
76.8
153.6

图 6B