

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H04Q 7/38 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02802701.9

[45] 授权公告日 2006年6月28日

[11] 授权公告号 CN 1262143C

[22] 申请日 2002.7.31 [21] 申请号 02802701.9

[30] 优先权

[32] 2001.8.7 [33] JP [31] 239348/01

[86] 国际申请 PCT/JP2002/007814 2002.7.31

[87] 国际公布 WO2003/015445 日 2003.2.20

[85] 进入国家阶段日期 2003.4.21

[71] 专利权人 株式会社 NTT 都科摩

地址 日本东京

[72] 发明人 太田贤 磯田佳德 中川智寻

杉村利明

审查员 江 红

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 蒋世迅

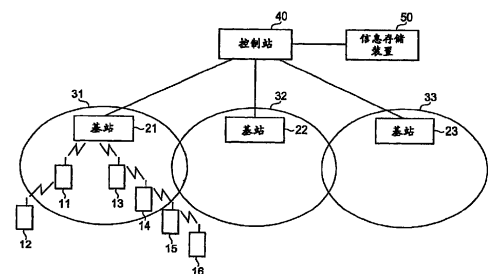
权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 8 页

[54] 发明名称

控制站和控制方法

[57] 摘要

以下实施的操作是为了使给目的地便携式终端的信号能够被另一个便携式终端中继，以便使该信号成功地到达目的地便携式终端。基于接收到的信号，基站(21)产生并发射可中继信号到便携式终端(12)。假设另一个便携式终端(11)接收到这个可中继信号。便携式终端(11)再发射该可中继信号，因为该可中继信号不是给自身的信号。服务区(31-33)之外的便携式终端(12)接收到便携式终端(11)发射的可中继信号。基于便携式终端的信息或其他信息，可以确定可中继信号传输的服务区。可以改变可中继信号的中继数目和该信号在便携式终端中的存储时间。



1. 一种用在具有至少一个服务区并配置成向便携式终端提供无线电通信服务的系统中的控制站，该控制站包括：

接收装置，用于接收给便携式终端的传输请求；和

确定装置，用于确定可中继信号传输的至少一个服务区，该信号可以经除作为所述传输请求目标的便携式终端之外的便携式终端发射到所述目标便携式终端。

2. 按照权利要求 1 的控制站，其中所述确定装置基于与作为传输请求目标的便携式终端有关的信息，确定可中继信号传输的所述服务区。

3. 按照权利要求 2 的控制站，其中所述确定装置确定的服务区包括下列服务区中的至少一个服务区：为作为传输请求目标的便携式终端预先登记的服务区，作为传输请求目标的便携式终端最后进行位置登记的服务区，和作为传输请求目标的便携式终端经常进行位置登记的服务区。

4. 按照权利要求 2 的控制站，其中所述确定装置基于与作为传输请求目标的便携式终端无关的信息，确定可中继信号传输的服务区。

5. 按照权利要求 4 的控制站，其中所述确定装置确定的服务区包括：便携式终端在其本地区内经常不能进行通信的服务区。

6. 按照权利要求 2-5 中之一的控制站，其中所述接收装置接收与传输请求有关的信息，和

其中所述确定装置基于与传输请求有关的信息，调整可中继信号传输的服务区数目，并确定一个服务区或多个服务区。

7. 按照权利要求 6 的控制站，其中与传输请求有关的信息是与传输请求的紧急程度或重要性等级有关的信息。

8. 一种用在具有至少一个服务区并配置成向便携式终端提供无线电通信服务的系统中的控制方法，该控制方法包括：

接收步骤，接收给便携式终端的传输请求；和

确定步骤，确定可中继信号传输的至少一个服务区，该信号可以经除作为传输请求目标的便携式终端之外的便携式终端发射到所述目标便携式终端。

9. 按照权利要求 8 的控制方法，其中所述确定步骤是基于与作为传输请求目标的便携式终端有关的信息，确定可中继信号传输的所述服务区的步骤。

控制站和控制方法

技术领域

本发明涉及便携式终端，控制站，通信方法，控制方法，通信程序，和控制程序。

背景技术

在常规的蜂窝式电话网络中，呼叫区之外的蜂窝式电话与任何的通信是切断的。

然而，出现这样一个问题，例如，即使是紧急通知，不允许这种蜂窝式电话接收来话呼叫，也不允许发送或接收任何消息。

在研究报告中，例如，George Neonakis Aggelou 和 Rahim Tafazolli 的“On the Relaying Capability of Next-Generation GSM Cellular Networks”，IEEE Personal Communications, Vol.8, no.1, pp. 40-47, February 2001, 所建议的常规技术是移动通信网技术与便携式终端之间通信技术的结合，但至今没有提出关于正确选取基站的技术和根据发射消息的重要性或紧急程度进行中继控制技术的建议，该基站应当中继信号。人们迫切地需要这样一些技术。

所以，本发明的目的是使给目的地便携式终端的信号能够被另一个便携式终端中继，以便使该信号到达目的地便携式终端。

发明内容

为了实现以上的目的，按照本发明的便携式终端包括：接收装置，用于接收给另一个便携式终端的信号；和发射装置，用于发射该信号到其他的便携式终端。

按照本发明的另一种便携式终端是一种便携式终端，它包括：接收装置，用于接收给另一个便携式终端的信号中继数目的信息；和发

射装置，基于给其他便携式终端的信号中继数目的信息，确定是否发射该信号到其他的便携式终端，并基于确定结果，控制该信号的传输。即，如图1所示，按照本发明的便携式终端10包括：接收装置10A，用于接收给另一个便携式终端的信号中继数目的信息；和发射装置10B，基于给其他便携式终端的信号中继数目的信息，确定是否发射该信号到其他的便携式终端，并基于确定结果，控制该信号的传输。

在按照本发明的便携式终端中，更好的是，接收装置接收给其他便携式终端的信号紧急程度或重要性的信息，并基于给其他便携式终端的信号中继数目的信息和紧急程度或重要性的信息，发射装置确定是否发射该信号到其他的便携式终端。

更好的是，按照本发明的便携式终端还包括：存储装置，用于存储给其他便携式终端的信号，并配置成这样的配置，其中接收装置接收给其他便携式终端的信号存储时间的信息，其中基于给其他便携式终端的信号存储时间的信息，存储装置确定存储该信号到其他便携式终端的时间，和其中发射装置重复地发射该信号到存储的其他便携式终端。

更好的是，按照本发明的便携式终端还包括：存储装置，用于存储信号给其他便携式终端的信号，并配置成这样的配置，其中接收装置接收给其他便携式终端的信号紧急程度或重要性的信息，其中基于给其他便携式终端的信号紧急程度或重要性的信息，存储装置确定存储该信号到其他便携式终端的时间，和其中所述发射装置重复地发射该信号到存储的其他便携式终端。

在按照本发明的便携式终端中，更好的是，接收装置和/或发射装置进行短程无线通信。

在按照本发明的便携式终端中，更好的是，短程无线通信是基于蓝牙的通信。

更好的是，按照本发明的便携式终端还包括：应答信号接收装置，用于接收其他便携式终端发射的应答信号；和应答信号发射装置，用于发射其他便携式终端发射的应答信号。

按照本发明的控制站是用在具有至少一个服务区并配置成向便携式终端提供无线电通信服务的系统中的控制站，该控制站包括：接收装置，用于接收给便携式终端的传输请求；和确定装置，用于确定可中继信号传输的至少一个服务区，该信号可以经除作为传输请求目标的便携式终端之外的便携式终端发射到所述目标便携式终端。

在本发明的控制站中，更好的是，所述确定装置基于与作为传输请求目标的便携式终端有关的信息，确定可中继信号传输的所述服务区。

在按照本发明的控制站中，更好的是，确定装置确定的服务区包括下列服务区中的至少一个服务区：为作为传输请求目标的便携式终端预先登记的服务区，作为传输请求目标的便携式终端最后进行位置登记的服务区，和作为传输请求目标的便携式终端经常进行位置登记的服务区。

在按照本发明的控制站中，更好的是，所述确定装置基于与传输请求目标的便携式终端无关的信息，确定可中继信号传输的服务区。

在按照本发明的控制站中，更好的是，确定装置确定的服务区包括：便携式终端在其本地区内经常不能进行通信的服务区。

在按照本发明的控制站中，更好的是，接收装置接收与传输请求有关的信息，和所述确定装置基于与传输请求有关的信息，调整可中继信号传输的服务区数目，并确定一个服务区或多个服务区。

在按照本发明的控制站中，更好的是，与传输请求有关的信息是与传输请求的紧急程度或重要性等级有关的信息。

按照本发明的通信方法是便携式终端中的通信方法，它包括：接收步骤，接收给另一个便携式终端的信号；和发射步骤，发射该信号到其他的便携式终端。

按照本发明的另一种通信方法是便携式终端中的通信方法，它包括：接收步骤，接收给另一个便携式终端的信号中继数目的信息；确

定步骤，基于给其他便携式终端的信号中继数目的信息，确定是否发射该信号到其他的便携式终端；和传输控制步骤，基于确定结果，控制该信号的传输。

按照本发明的控制方法是用在具有至少一个服务区并被配置成向便携式终端提供无线电通信服务的系统中的控制方法，该控制方法包括：接收步骤，接收给便携式终端的传输请求；和确定步骤，确定可中继信号传输的至少一个服务区，该信号可以经除作为传输请求目标的便携式终端之外的便携式终端发射到所述目标便携式终端。

在按照本发明的控制方法中，更好的是，所述确定步骤是基于与作为传输请求目标的便携式终端有关的信息，确定可中继信号传输的所述服务区的步骤。

按照本发明的通信程序是让安装在便携式终端上计算机执行以下步骤的通信程序：接收步骤，接收给另一个便携式终端的信号中继数目的信息；确定步骤，基于给其他便携式终端的信号中继数目的信息，确定是否发射该信号到其他的便携式终端；和传输控制步骤，基于确定结果，控制该信号的传输。

按照本发明的控制程序是让安装在控制站上计算机执行以下步骤的控制程序，控制站用在至少有一个服务区的系统中，并配置成给便携式终端提供无线电通信服务：接收步骤，接收给便携式终端的传输请求；和确定步骤，基于作为传输请求目标的便携式终端信息，确定可中继信号传输的至少一个服务区，该信号可以经目标便携式终端之外的便携式终端发射到作为传输请求目标的便携式终端。

以上的配置可以使给目的地便携式终端的信号被另一个便携式终端中继，为的是到达目的地便携式终端。

考虑到以下参照附图的详细描述，本发明的以上目的和其他特征和优点对于本领域专业人员是显而易见的。

附图说明

图 1 是按照本发明的便携式终端方框图。

图 2 是按照本发明的控制站方框图。

图 3 是通信程序处理流的流程图。

图 4 是控制程序处理流的流程图。

图 5 是无线电通信服务提供系统的配置实例图。

图 6 是便携式终端的功能块实例图。

图 7 是用于解释控制站 40 接收到给便携式终端 12 的传输请求时实施的处理操作图。

图 8 是在中继便携式终端 11 中执行的基于中继数目的控制处理流程图。

图 9 是在中继便携式终端 11 中执行的基于存储时间的控制处理流程图。

图 10 是中断处理进入图 9 处理操作中的流程图。

具体实施方式

以下参照附图详细地描述本发明的各个实施例。

图 5 是无线电通信服务提供系统的配置实例图。基站 21-23 有它们各自的服务区 31-33。便携式终端 11-16 能够接收服务区 31-33 中的无线电通信服务。控制站 40 实施对基站 21-23 的控制。信息存储装置 50 存储每个便携式终端的信息(例如,当前位置)。便携式终端 11-16 可以是蜂窝式电话, PHS, 等等形式。虽然在图 5 中没有画出, 无线电通信服务提供系统可以包括: 交换中心和其他的装置。按照本发明, 控制站 40 配置接收装置 40A 和确定装置 40B, 如图 2 所示。控制站 40 还可以安排成与其他网络连接。控制站 40 可以与其他的信息存储装置 50 合成一体, 或与交换中心合成一体。

由于接通电源，运动等原因，当便携式终端 11-16 进入新的服务区时，它进行位置登记。便携式终端 11-16 的位置信息存储在信息存储装置 50 中。

每个便携式终端 11-16 能够中继信号。即，便携式终端能够接收给另一个便携式终端的信号并发射该信号。例如，假设基站 21 试图发送信号到位于其服务区之外的便携式终端 12，它不能直接地发射信号，但基站 21 可以经便携式终端 11 发送信号到便携式终端 12。在另一种情况下，例如，当基站 21 试图发送信号到便携式终端 16 时，基站 21 可以经便携式终端 13，便携式终端 14，和便携式终端 15 发送信号到便携式终端 16。

按照本发明，每个便携式终端配置接收装置 10A 和发射装置 10B，如图 1 所示，其详细的配置如图 6 所示。图 6 是便携式终端功能块的实例图，它以示意图形式仅仅画出便携式终端功能中与本发明相关的部分。便携式终端 10 配置信息管理单元 102，它有控制整个终端的功能；存储器管理单元 104，它有管理各种信息存储的功能；展示单元 106，例如，它包括：显示器，扬声器，等等；输入单元 108，它包括：手动操作按钮，等等；短程无线控制器 110，它有控制短程无线（通信）的功能；短程无线发射机 112；短程无线接收机 114；公用无线控制器 116，它有控制与公用无线网（例如，基站 21-23）进行公用无线（通信）的功能；公用无线发射机 118；公用无线接收机 120；和定时器 122，用于给出预定时间的通知（例如，以下描述的存储时间终止）。本实施例对短程无线（通信）和公用无线（通信）采用分组传输。本实施例采用基于蓝牙的通信作为短程无线（通信）。公用无线通信通常用于基站与便携式终端之间的通信，但也可以利用短程无线通信，例如，在基站与便携式终端之间距离是足够短的情况下。

参照图 5 和 7，以下描述控制站 40 接收到给便携式终端 12 的传输请求（例如，来话呼叫请求或消息传输请求）情况下实施的处理操作。给便携式终端 12 的传输请求可能源于并从另一个便携式终端发射的，或源于固定终端并通过网络发射的。

当控制站 40 接收到来自另一个终端（图 7 中的 T1）给便携式终端 12 的传输请求时，它识别对应于便携式终端 12 登记位置的基站 21，并让基站 21 寻呼便携式终端 12（T2）。由于此时便携式终端 12 位于基站 21 的服务区 31 之外，寻呼以失败告终（T3）。

由于这个失败，控制站 40 确定服务区 31 作为可中继信号传输的至少一个服务区，该信号可以经便携式终端 12 之外的便携式终端（以下称之为“可中继信号传输目标服务区”）发射到作为传输请求目标的便携式终端 12。此处，可以从各种可以想到的方法中选取一种确定方法，以下详细地给予描述。

在确定可中继信号传输目标服务区之后，控制站 40 发射可中继信号和寻址便携式终端 12 的信号到负责服务区（T4）的基站 21，而基站 21 发射可中继信号和寻址便携式终端 12 的信号到服务区（T5）内的便携式终端 11。然后，便携式终端 11 发射可中继信号和寻址便携式终端 12 的信号到便携式终端 12（T6）。按照这种方法，寻址便携式终端 12 的信号到达便携式终端 12。

当寻址便携式终端 12 的信号是消息时，该消息展示给便携式终端 12 中的用户，处理操作被终止。当寻址便携式终端 12 的信号是终端信号时，例如，呼叫等，便携式终端 12 经便携式终端 11 和基站 21 发射确认信号到控制站 40（T7，T8，和 T9）。以下参照图 8 至图 10 描述以上的中继操作中便携式终端 11 的处理。

以上的可中继信号传输一般是在正常传输处理失败之后实施的（在本实施例的情况下，从基站直接发射信号到服务区中便携式终端的过程，其中该便携式终端作为最后进行位置登记的传输请求目标），如图 7 所示，但是，它也可以与正常的传输处理同时进行。

可以从各种可想到的方法中选取一种确定可中继信号传输目标服务区的方法。以下描述这种确定方法。

例如，基于作为传输请求目标的便携式终端（便携式终端 12）信息，可以确定目标服务区。更具体地说，例如，可以设想，目标服务区设定为便携式终端 12 预先登记的服务区（例如，便携式终端 12 的

用户以前登记的用户生活区)。还可以设想,目标服务区设定为便携式终端 12 最后进行位置登记的服务区。还可以设想,目标服务区设定为便携式终端 12 经常进行位置登记的服务区。便携式终端 12 的信息(例如,便携式终端 12 预先登记的服务区信息)存储在信息存储装置 50 中,因此,在出现情况时,控制站 40 可以接入到其中。还可以在控制站 40 中存储这些信息。

例如,还可以设想,基于与传输请求目标的便携式终端(便携式终端 12)无关的信息,确定可中继信号传输目标服务区。例如,基于便携式终端在其本地区内的通信经常失败的服务区信息,确定目标服务区。这种服务区的例子是包括地下购物区等的服务区,来自基站的信号不能到达该服务区。

例如,从以上描述的方法中,可以选取确定可中继信号传输目标服务区的方法,还可以这样设想,通过组合这些确定方法选取多个服务区,或选择相邻于选取服务区的服务区作为目标。

控制站 40 还可以配置成接收传输请求的信息,并基于该信息,确定可中继信号传输目标服务区。例如,基于传输请求的信息,可以调整可中继信号传输目标服务区的数目。传输请求的信息可以是,例如,传输请求的紧急程度或重要性。当紧急程度或重要性很高时,可中继信号传输目标服务区的数目设定为一个很大的数,因此,信号能够以高可能性发射到便携式终端 12。传输请求的信息可以包括在传输请求(信号)中,或可以分开地进行发射。

以下描述服务区 31 确定为可中继信号传输目标服务区时实施的处理流程。基于接收到的信号,基站 21 产生并发射(或广播)寻址便携式终端 12 的可中继信号。我们假设,便携式终端 11 接收这个可中继信号。由于该可中继信号不是寻址自身的信号,便携式终端 11 再发射(或广播)该可中继信号。在本实施例中,便携式终端配置成通过短程无线通信(更具体地说,基于蓝牙的通信)发射可中继信号。当便携式终端 12 接收到便携式终端 11 发射的可中继信号时,便携式终端 12 不再发射该可中继信号,因为该可中继信号是寻址自身的信号。

便携式终端 12 可以产生可中继信号的应答信号并发射该信号。如此发射的应答信号可以经便携式终端 11 到达基站 21。然而，在某些情况下，应答信号或许不能到达基站 21，例如，便携式终端 12 与便携式终端 11 之间的距离在短程无线通信范围内发生变化。

基站 21 还可以发射可中继信号的中继数目信息。中继数目信息可以包括在可中继信号内，或可以与可中继信号分开地发射。基于中继数目的信息，接收到中继数目信息的便携式终端确定是否发射该可中继信号。例如，可以按照如下配置系统：基站 21 发射 n 作为中继数目的信息；接收到可中继信号和该信息的便携式终端发射 $n-1$ 作为发射可中继信号情况下的中继数目信息；接收到可中继信号和该信息的便携式终端发射 $n-2$ 作为发射可中继信号情况下的中继数目信息；这个过程一直重复到中继数目信息变成 0；在信息为 0 时不再实施可中继信号的传输。

例如，根据紧急程度或重要性改变中继数目，这种配置允许调整信号（给便携式终端 12 的信号）的到达率。

参照图 8，以下详细地描述基于中继数目的控制处理，该处理操作是在中继便携式终端 11 中执行的。此处我们假设，寻址便携式终端 12 的信号是消息。

当便携式终端 11 从基站 21 或从另一个便携式终端接收到可中继信号时（图 8 中的 S21），它检查可中继信号是否指向自身的信号（S22）。当可中继信号是指向自身终端的信号时，便携式终端 11 在图 6 的展示单元 106 上显示寻址便携式终端信号所代表的消息，和把它展示给用户（S23），并终止图 8 中的处理操作。

在 S22 中，当可中继信号不是指向自身的信号时，便携式终端 11 检查可中继信号中记录的中继数目是否为 0（S24）。当中继数目为 0 时，可以确定不再需要中继，因此，便携式终端 11 舍弃接收的可中继信号（S26），并终止图 8 中的处理操作。

在 S24 中，当中继数目不为 0 时，便携式终端 11 检查可中继信号是否为已接收和存储的可中继信号的重复信号（S25）。当可中继信号

是重复信号时，可以确定，可中继信号的中继是多余的过程，因此，便携式终端 11 舍弃接收的可中继信号（S26），并终止图 8 中的处理操作。

在 S25 中，当可中继信号不是重复信号时，把中继数目减 1（S27）；包括中继数目减 1 之后信息的可中继信号存储在图 6 的存储器管理单元 104 中；以及便携式终端 11 发射该可中继信号到另一个便携式终端（此处为便携式终端 12）（S28），并终止图 8 中的处理操作。

基于可中继信号的中继数目，以上的图 8 中处理操作能够对信号执行合适的中继控制。

基站 21 还可以发射可中继信号的紧急程度或重要性的信息，取代可中继信号的中继数目信息。例如，接收到可中继信号和从基站 21 发射的紧急程度或重要性信息的便携式终端，除了发射可中继信号和紧急程度或重要性信息之外，还发射可中继信号的中继数目信息到下一个便携式终端。例如，可中继信号的中继数目信息可以是中继数目本身，每中继一次增加 1。基于可中继信号的中继数目信息和紧急程度或重要性的信息，进行中继的每个便携式终端确定是否应当实施另一次中继。即，由于高的紧急程度或重要性，即使中继数目很大，还要进行中继；由于低的紧急程度或重要性，即使中继数目很小，不再进行中继。

基站 21 还可以发射可中继信号的存储时间信息。存储时间信息可以包括在可中继信号中，或可以分开地发射。基于存储时间信息，接收到存储时间信息的便携式终端确定存储可中继信号的时间，并存储该可中继信号。然后，便携式终端重复地发射如此存储的可中继信号。在传输的情况下，便携式终端还发射存储时间信息。在存储时间之外接收到可中继信号的便携式终端舍弃该可中继信号，并不再进行发射。

例如，根据紧急程度或重要性改变存储时间，就可以调整信号的到达率。当设定的存储时间较长时，到达率变得较高，因为便携式终端在运动时重复地进行可中继信号的传输。

参照图 9 和 10，以下详细描述基于存储时间的控制处理，该处理

是在中继便携式终端 11 中执行的。此处我们假设，寻址便携式终端 12 的信号是消息。

当便携式终端 11 从基站 21 或从另一个便携式终端接收到可中继信号时（图 9 中的 S21），它检查该可中继信号是否为寻址自身的可中继信号（S22）。若可中继信号是寻址自身的可中继信号，则在图 6 的展示单元 106 上显示寻址便携式终端信号所代表的消息，和把它展示给用户（S23），并终止图 9 中的处理操作。

在 S22 中，当可中继信号不是寻址自身终端的信号时，便携式终端检查可中继信号中记录的中继数目是否为 0（S24）。当中继数目为 0 时，可以确定不再需要中继，便携式终端舍弃接收的可中继信号（S26），并终止图 9 中的处理操作。

在 S24 中，当中继数目不为 0 时，检查该可中继信号是否为已接收和存储的可中继信号的重复信号（S25）。当可中继信号为重复信号时，可以确定，可中继信号的再一次中继是多余的过程，因此，便携式终端舍弃接收的可中继信号（S26），并终止图 9 中的处理操作。

在 S25 中，当可中继信号不是重复信号时，把中继数目减 1（S27），此后，基于可中继信号中记录的信号紧急程度或重要性，便携式终端确定存储时间（S29）。

在此后的 S30 中，包括中继数目减 1 之后信息的可中继信号存储在图 6 的存储器管理单元 104 中，而可中继信号发射到另一个便携式终端（此处为便携式终端 12）。然后，便携式终端激活存储时间定时器，定时器在 S29 中确定的存储时间消逝之后暂停工作，并终止图 9 中的处理操作。

在以上图 9 中的处理执行期间，在每个预定时间实施图 10 中的中断操作。首先检查是否从另一个便携式终端接收到确认信号（相当于图 7 中的 T7），可中继信号发射到该便携式终端（此处为便携式终端 12）（图 10 中的 S41）。若接收到确认信号，则可以确定中继操作是完全的，因此，便携式终端停止存储时间定时器（S42），舍弃存储的可中继信号（S44），并终止图 10 中的处理操作。

在 S41 中，若没有接收到确认信号，则便携式终端检查预定的存储时间是否已消逝，即，存储时间定时器是否暂停工作（S43）。若存储时间定时器已暂停工作，则可以确定不再需要存储可中继信号，因此，便携式终端舍弃存储的可中继信号（S44），并终止图 10 中的处理操作。

在 S43 中，若存储时间定时器没有暂停，则可中继信号再发射到另一个便携式终端（此处为便携式终端 12）（S45），并终止图 10 中的处理操作。

根据信号的紧急程度或重要性改变存储时间，以上图 9 和图 10 的处理操作可以调整信号的到达率。即，考虑到给便携式终端的消息紧急程度或重要性，可以执行信号的中继控制。

基站 21 还可以发射可中继信号的紧急程度或重要性的信息，取代可中继信号的存储时间信息。基于紧急程度或重要性的信息，接收到紧急程度或重要性信息的便携式终端确定存储中继信号的时间，并存储该可中继信号。然后，便携式终端重复地发射如此存储的可中继信号。在传输的情况下，便携式终端还发射紧急程度或重要性的信息。

工业应用

如上所述，本发明使给目的地便携式终端的信号能够被另一个便携式终端中继，以便使该信号到达目的地便携式终端。

无需任何附加的基站及其他的基础设施（通信基础设施），就可以使用户与停留在地下购物区或隔绝地方的另一个用户进行会面预约或紧急联系。由于周围环境中存在的多个便携式终端之间短程无线构成的本地网是动态构成的不稳定网络，其中包括移动用户本身的便携式终端，不能保证消息总是可以到达用户。然而，在紧急程度或重要性很高的情况下，例如，通过增大消息的传播范围和存在时间，可以提高消息的到达率。即，消息可以在便携式终端之间运动的宽广范围内进行传播。

图1

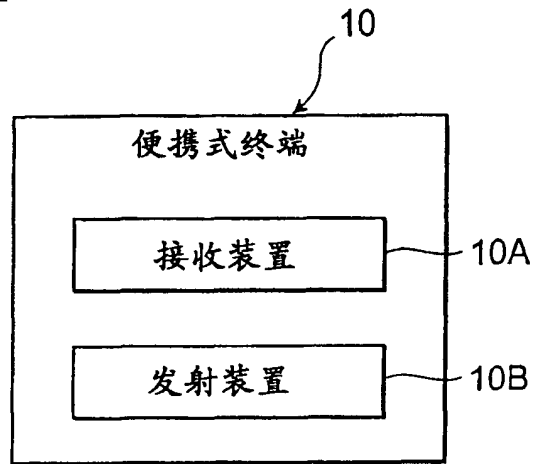


图2

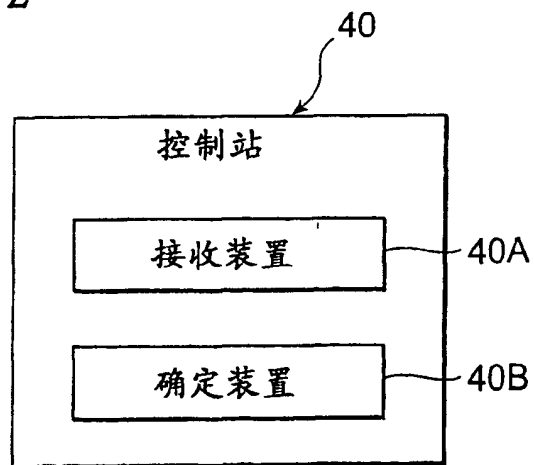


图3

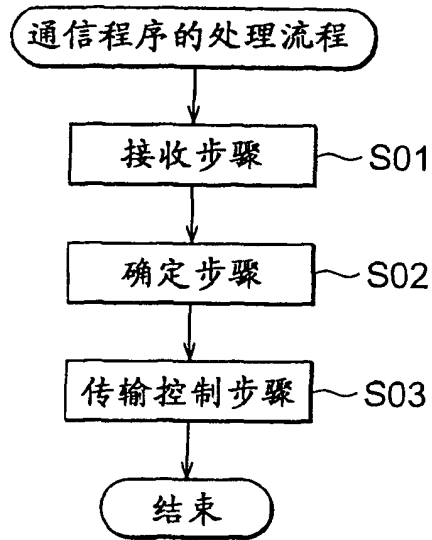
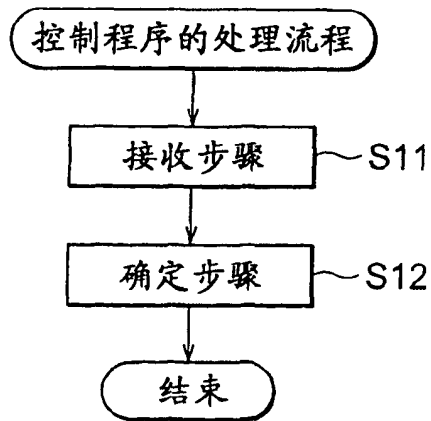


图4



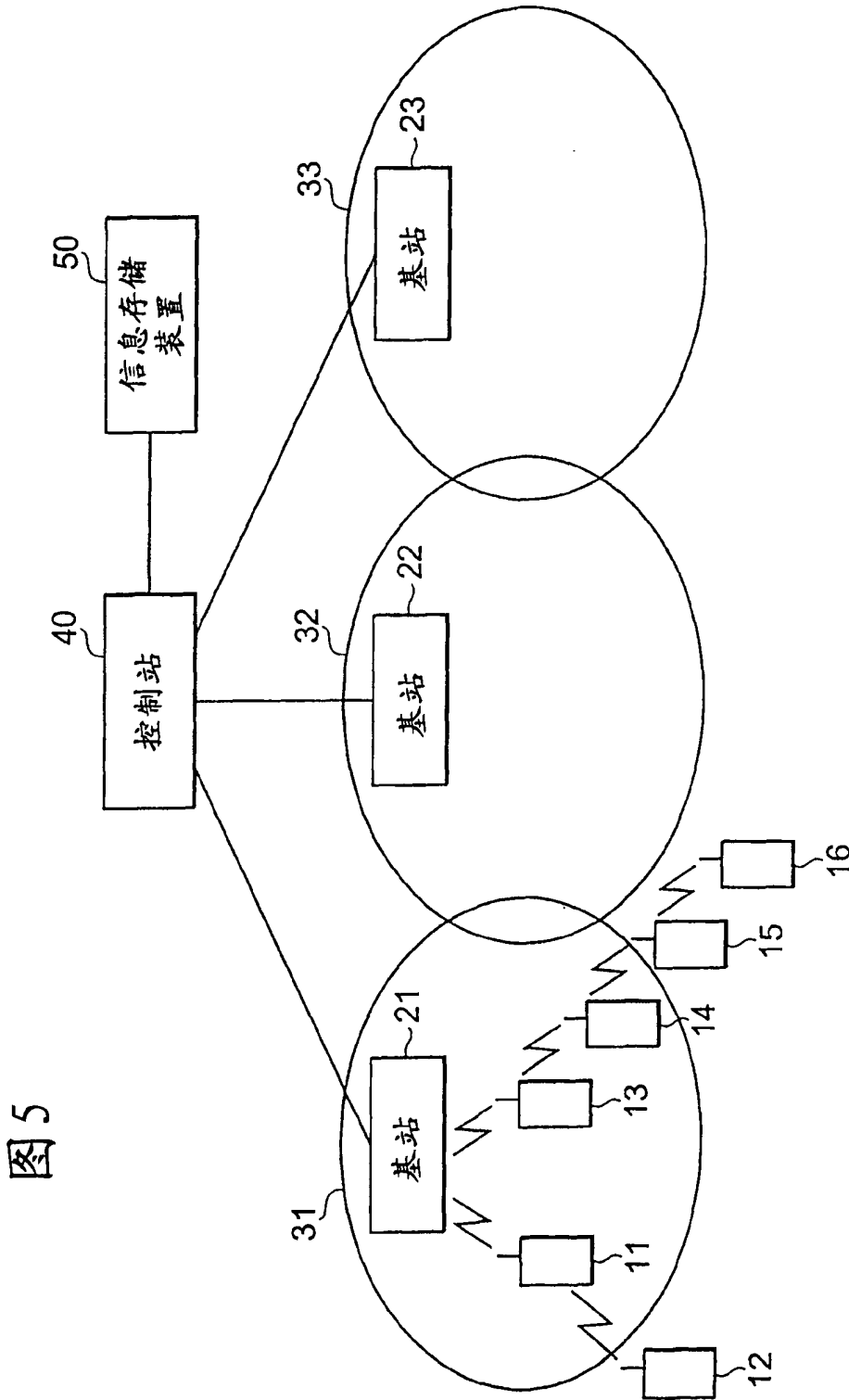
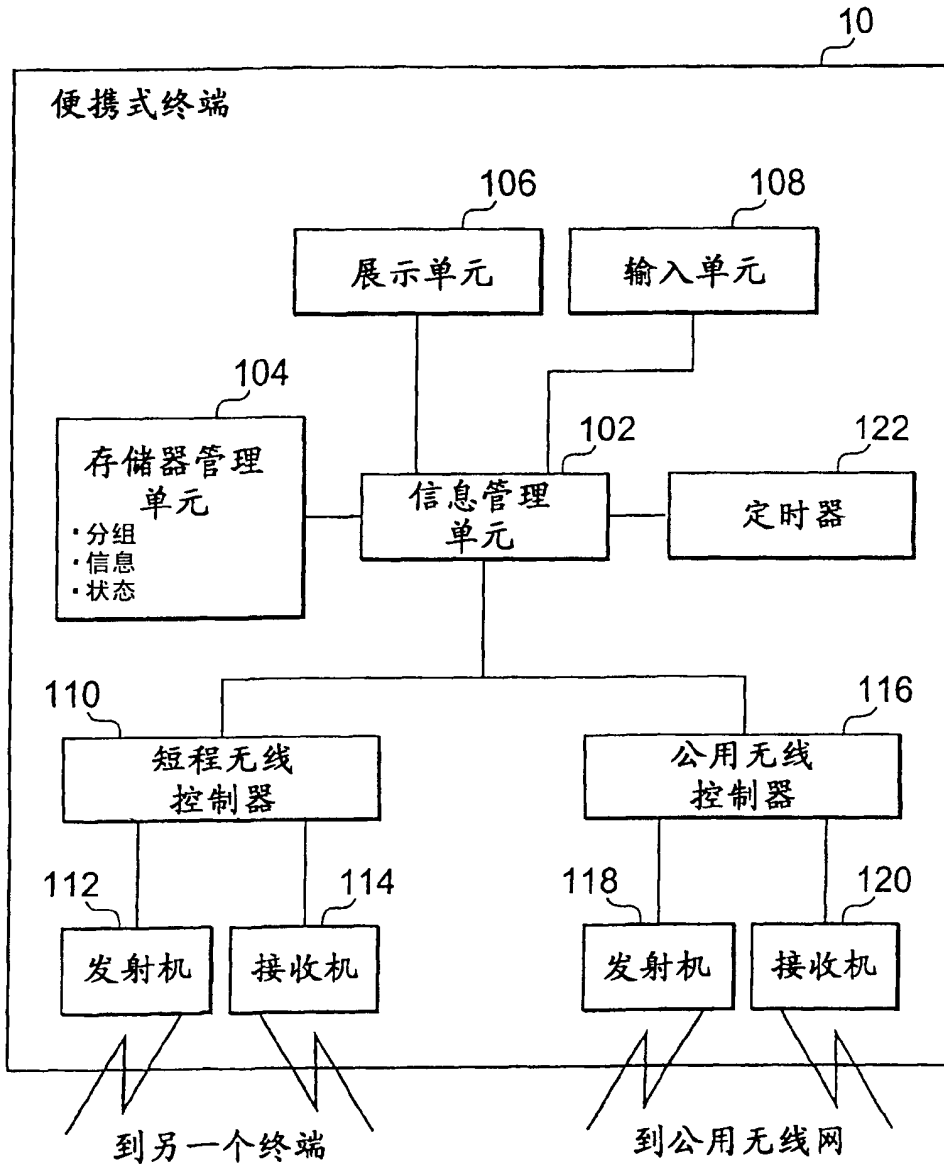


图5

图6



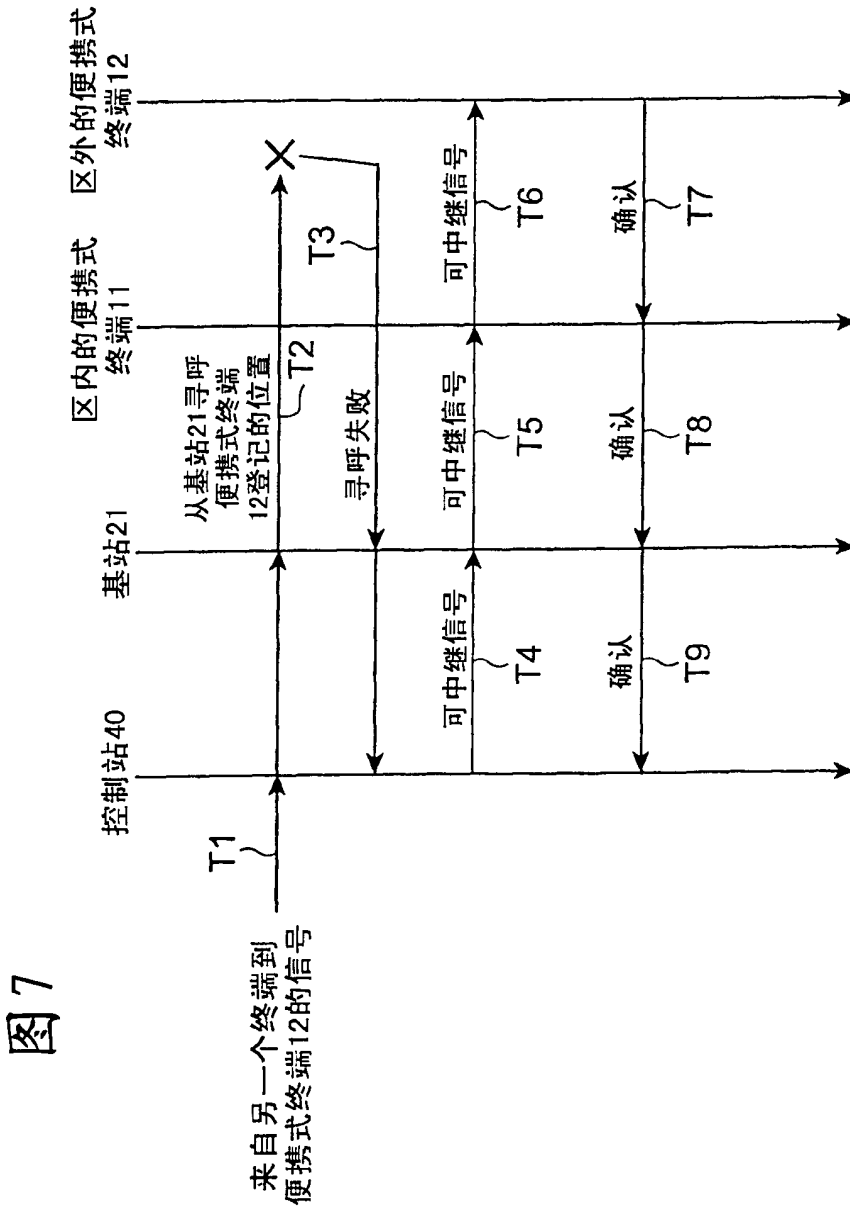


图8

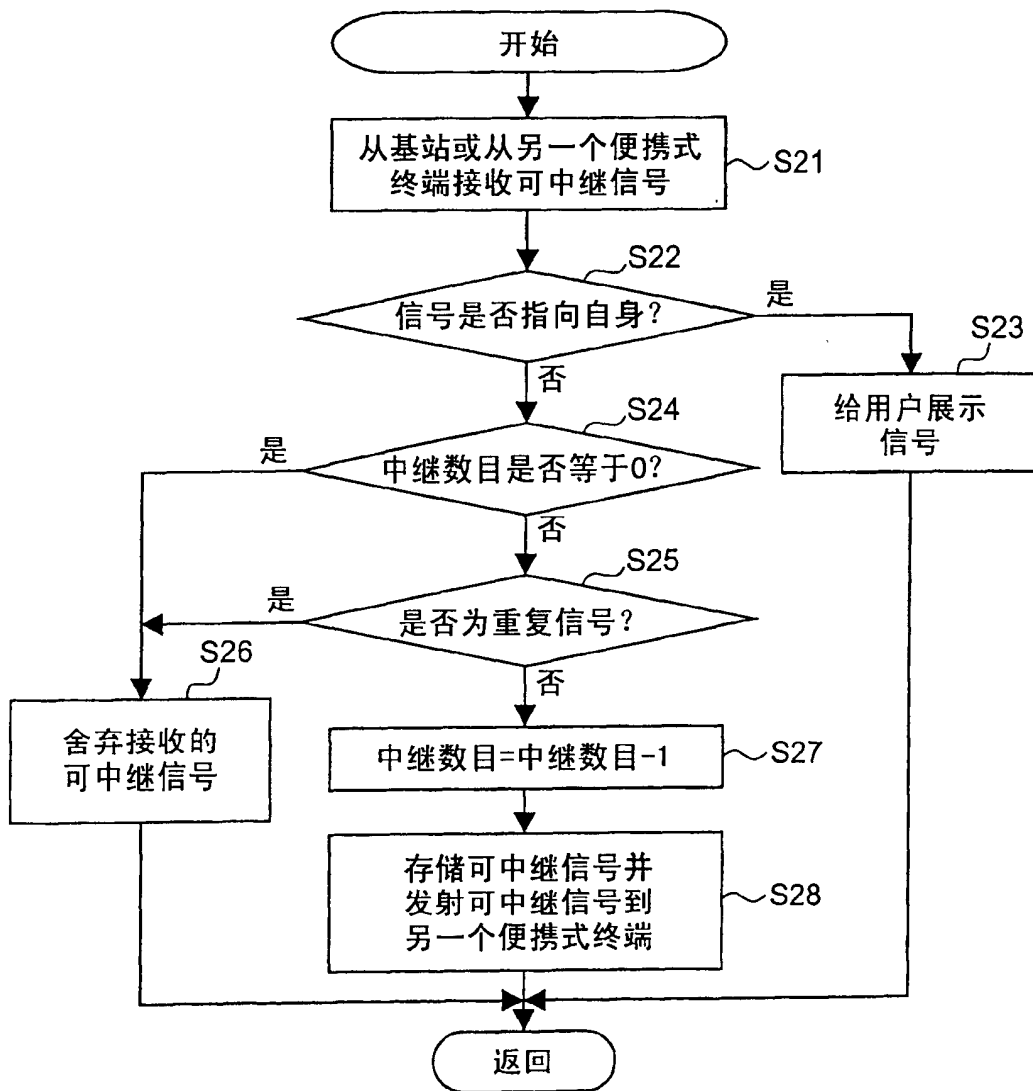


图9

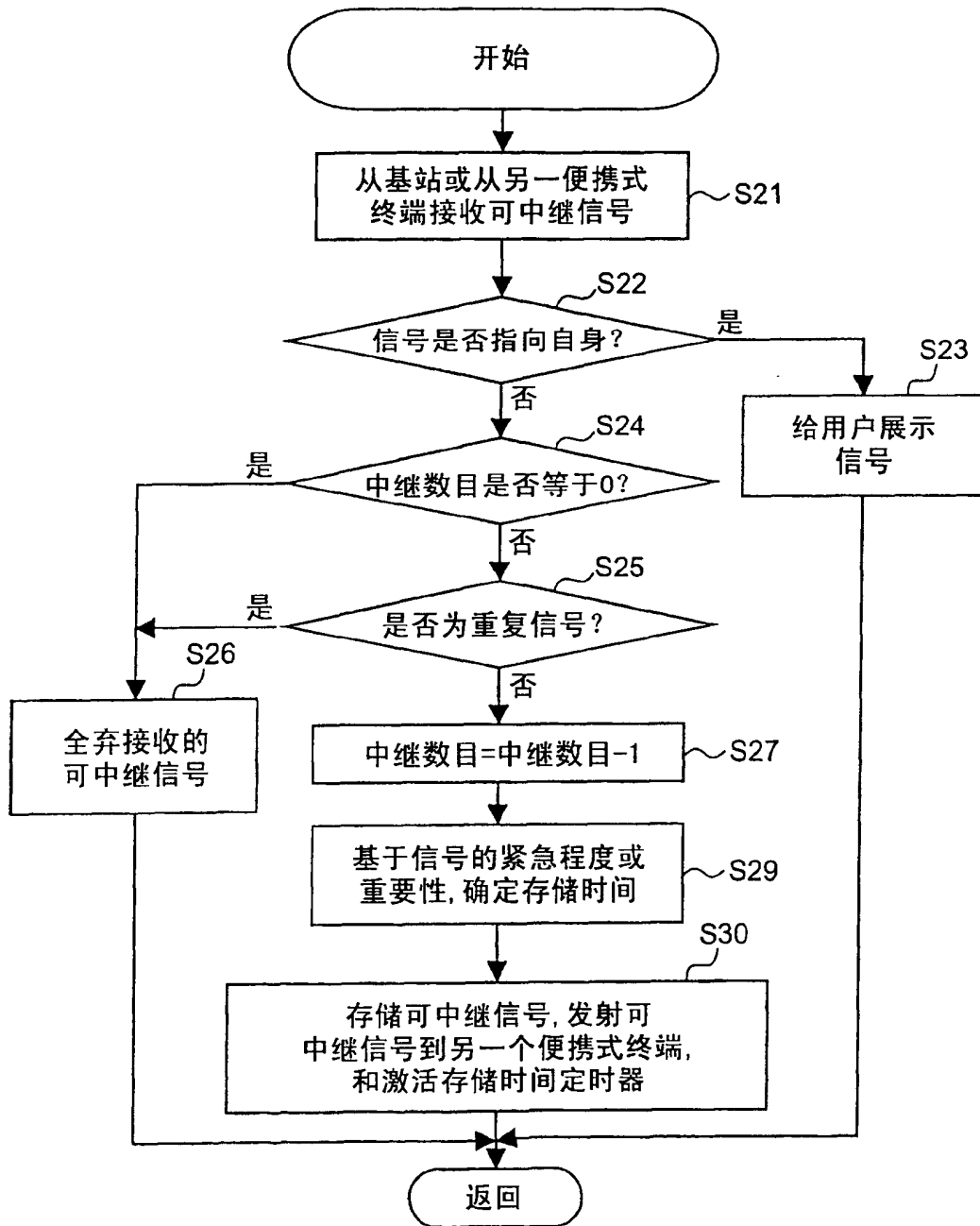


图10

