



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1716847 B

(45) 授权公告日 2010.05.12

(21) 申请号 200510082148.5

(22) 申请日 2005.07.04

(30) 优先权数据

197373/04 2004.07.02 JP

(73) 专利权人 索尼爱立信移动通信日本株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 余越稔 安田光义 伊东克俊
名取诚 吉村司 板垣竹识

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

代理人 黄小临 王志森

(51) Int. Cl.

H04L 9/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1489329 A, 2004.04.14, 全文.

JP 特开 2001-358827 A, 2001.12.26, 全文.

JP 特开 2001-352579 A, 2001.12.21, 全文.

审查员 谢幸初

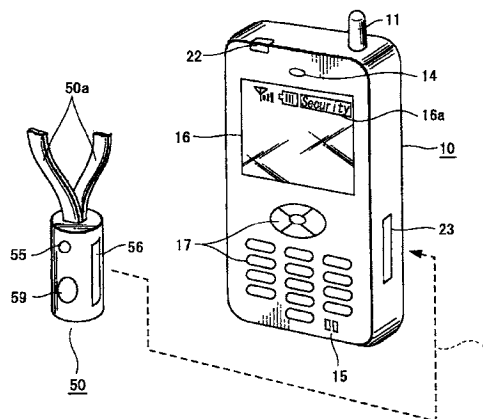
权利要求书 2 页 说明书 18 页 附图 22 页

(54) 发明名称

通信系统、通信终端装置和无线密钥装置

(57) 摘要

本发明中这样构成：在响应于在移动电话终端装置 (10) 和无线密钥装置 (50) 之间的无线通信状态而限制移动电话终端装置 (10) 的功能的情况下，在无线密钥装置 (50) 中控制使得执行与移动电话终端装置 (10) 的通信连接；在不能保持与无线密钥装置 (50) 的预定的通信状态的情况下在移动电话终端装置 (10) 中限制终端装置 (10) 的功能，并且同时在检测到移动电话终端装置 (10) 存在于诸如安全区域识别装置 (90) 等附近的预定区域中的情况下，不限制终端装置 (10) 的功能而不考虑与无线密钥装置 (50) 的通信状态。以这种方式，可以在通过无线通信执行诸如移动电话终端的通信终端装置的安全处理的情况下获得低功耗。



1. 一种由通信终端装置和无线密钥装置构成的通信系统,所述无线密钥装置能够通过预定的无线通信系统与所述通信终端装置进行无线通信,并且响应于在所述通信终端装置和所述无线密钥装置之间的通信状态而限制所述通信终端装置的功能,其中

所述无线密钥装置包括:

通信电路,用于通过所述预定的无线通信系统来执行无线通信;以及

控制单元,用于控制所述通信电路以便与所述通信终端装置进行通信连接;

所述通信终端装置包括:

通信电路,用于通过所述预定无线通信系统来执行无线通信,以及

控制单元,用于控制在所述通信电路中的通信状态,以及也用于当不能保持与所述无线密钥装置的预定通信状态的情况下限制所述终端装置的功能,和用于在所述通信终端装置检测到预定区域的情况下不限制所述终端装置的功能,而不考虑与所述无线密钥装置的通信状态。

2. 按照权利要求1的通信系统,其中,所述通信终端装置的控制单元在检测到所述通信终端装置处于预定区域中的情况下切断在所述通信终端装置的通信电路中与所述无线密钥装置的无线连接。

3. 按照权利要求2的通信系统,其中,所述通信终端装置和/或所述无线密钥装置的控制单元执行用于重新连接所述切断的无线连接的处理。

4. 按照权利要求1的通信系统,其中,通过无线连接预先在所述通信终端装置的通信电路中注册的装置而检测所述通信终端装置存在于预定区域中。

5. 按照权利要求1的通信系统,其中,通过检测所述通信终端装置的绝对位置而检测所述通信终端装置在预定区域中。

6. 按照权利要求1的通信系统,其中,所述无线密钥装置包括另一个功能,用于实现除了限制所述通信终端装置的功能之外的功能;在其中检测到所述通信终端装置存在于预定区域的状态中,在所述通信终端装置和/或所述无线密钥装置中的通信电路中的通信要被设置在用于所述另一个功能的通信状态中。

7. 按照权利要求1的通信系统,其中,所述通信终端装置还包括:

检测部件,用于检测所述通信终端装置处于预定区域。

8. 一种响应于与无线密钥装置的通信状态而限制在其本身中包括的功能的通信终端装置,包括:

通信电路,用于通过预定无线通信系统来与所述无线密钥装置执行无线通信;以及

控制单元,用于控制在所述通信电路中的通信状态,同时用于当不能与所述无线密钥装置保持预定通信状态的情况下限制所述终端装置的功能,并且同时用于在检测到所述通信终端装置存在于预定区域的情况下不限制所述终端装置的功能,而不考虑与所述无线密钥装置的通信状态。

9. 按照权利要求8的通信终端装置,其中,在检测到所述通信终端装置处于预定区域中的情况下,所述控制单元切断在所述通信终端装置的通信电路中与所述无线密钥装置的无线连接。

10. 按照权利要求9的通信终端装置,其中,所述控制单元执行用于重新连接所切断的无线连接的处理。

11. 按照权利要求 8 的通信终端装置,其中,通过与预先在所述通信终端装置的通信电路中注册的装置的无线连接而检测所述通信终端装置存在于预定区域中。

12. 按照权利要求 8 的通信终端装置,其中,通过检测所述通信终端装置的绝对位置而检测所述终端装置在预定区域中。

13. 一种无线密钥装置,用于与预定的通信终端装置执行无线通信,并且调节所述通信终端装置的功能操作,包括:

通信电路,用于通过预定无线通信系统来执行无线通信;以及

控制单元,用于控制在所述通信电路中的无线通信,同时用于当通过在所述通信电路中的通信判断所述通信终端装置的功能限制不必要的时候在所述通信电路中切断与所述通信终端装置的无线连接。

14. 按照权利要求 13 的无线密钥装置,其中,当判断所述通信终端装置的功能限制不必要的时候,所述控制单元将所述通信电路中的发送输出设置在高发送功率中。

15. 按照权利要求 13 的无线密钥装置,还包括:

处理部件,用于通过所述通信电路来执行无线通信,并且用于执行与安全功能无关的功能。

通信系统、通信终端装置和无线密钥装置

[0001] 相关申请的交叉参考

[0002] 本发明包含与 2004 年 7 月 2 日在日本专利局提交的日本专利申请 JP2004-197373 号相关联的主题,其整体内容通过引用被包含在此。

技术领域

[0003] 本发明涉及例如一种通信系统,所述通信系统适合于被应用到由诸如移动电话终端的通信终端装置和限制所述通信终端装置的操作的无线密钥装置构成的装置,并且本发明涉及构成通信系统的通信终端装置和无线密钥装置。

背景技术

[0004] 近些年来,作为用户经常携带的通信终端装置之一的移动电话终端具有使得内置除了主要功能的无线电话功能之外的各种功能以便包含多个功能的趋势。

[0005] 例如,存在这样的终端,其中内置有执行静止图像和运动图像的拍摄的摄像机功能、音乐数据的记录和再现功能、电视广播的观看和收听功能等。

[0006] 另外,已经开发了一种移动电话终端,其中内置了如近些年来已经在迅速流行的非接触 IC 卡的功能。这个非接触 IC 卡被用作交通设施的乘坐票、会员卡、雇员 ID 卡、在商店的价格结算装置的卡等,其中通过在相邻的读卡器和记录器之间执行无线通信来执行验证处理,以便与磁卡等相比较容易使用。应当注意,在 IC 卡功能单元被安装在移动终端中的情况下,IC 卡功能单元不总是必须具有卡型形状。

[0007] 现在,优选的是,所述移动电话终端具有多个功能,其通过处理以这种方式被执行,以便保证某种或另一种安全,用于当所述终端被丢失时防止滥用在所述终端中提供的各种功能。具体上,在安装了 IC 卡功能单元的终端的情况下,存在这样的可能:被存储作为 IC 卡功能的个人信息被不正当地读出,或者执行使用 IC 卡功能的不正当结算等,因此很需要用于防止其不正当使用的功能。例如在专利文件 1 和 2 中有这样的说明:准备与移动电话终端配对的无线卡,并且从该无线卡定期无线发送验证请求,以便在不能获得对所述验证请求的核对的情况下限制移动电话终端的功能。

[0008] [专利文件 1] 日本公开专利出版物第 2001-352579 号

[0009] [专利文件 2] 日本公开专利出版物第 2001-358827 号

[0010] 但是,如果试图在移动电话终端中提供用于执行排他验证处理的通信电路或用于执行诸如在专利文件 1 和 2 中的说明中所示的那个终端的功能限制的验证处理部件,则存在所述终端的构成变得复杂的问题。在执行这样的用于功能限制的无线通信的情况下,如果可以原样地应用在现有技术中存在的各种无线通信系统,则有助于降低移动终端的成本。

[0011] 但是,在考虑原样地应用在现有技术中存在的各种无线通信系统以用于安全保证的情况下,假定一种情况,其中功能限制不总是有效地起作用。更具体而言,对于常用的无线通信系统,基本的是尽可能在由无线系统给出的规程内顺利地执行与对方的终端的无线

通信。因此,例如,准备一种用于执行移动电话终端及其终端的功能限制的无线卡,并且即使在假定移动电话终端的功能在两方之间的距离变得相距等于或大于大约几米的情况下受到限制而组成一个系统,也实际上难于从一方限定使得在移动电话终端和无线卡之间的无线通信成为可能的距离,因此假定存在使得其可行的各种问题。更具体而言,在有益的通信环境的情况下,使得在很远的距离后的功能限制有效,而相反在较差的通信环境的情况下,不能执行无线通信,即使移动电话终端和无线卡相邻并且使得功能限制有效。

[0012] 而且,优选的是,与移动电话终端配对使用的、诸如无线卡等的装置尽可能日常使用不很麻烦,但是实际上,当它总是与移动电话终端交换用于验证等的数据的时候,出现较大的功耗,因此经常需要更换电池或对电池充电,并且存在一个问题:使得其作为验证装置很麻烦。

发明内容

[0013] 本发明是考虑到上述问题而做出的,并且已经认识到在通过无线通信来执行诸如移动电话终端的通信终端装置的安全处理的情况下可以获得低的功耗。

[0014] 在本发明中这样构成:在响应于在通信终端装置和无线密钥装置之间的通信状态而限制通信终端装置的功能的情况下,在无线密钥装置中控制使得与通信终端装置进行通信形式连接(communication-connect);在不能相对于无线密钥装置而在通信终端装置中保持预定的通信状态的情况下,将限制上述的终端装置的功能;并且在上述的终端装置检测预定区域的情况下,上述终端装置的功能不被限制,而与和无线密钥装置的通信状态无关。

[0015] 通过以这样的方式构成,有可能在检测到在预定区域中存在通信终端装置的情况下,不执行与无线密钥装置的无线通信而保证安全。

[0016] 按照本发明,有可能在检测到在预定区域中存在通信终端装置的情况下不执行与无线密钥装置的无线通信而保证安全,并且用于保证安全的与无线密钥装置的无线通信在其中预定区域内存在通信终端装置的状态下是不必要的,因此有可能尝试使得通信终端装置或无线密钥装置具有很低的功耗。

[0017] 在这种情况下,在检测到它在预定区域中的情况下,通过切断在通信终端装置和无线密钥装置之间的无线连接而使得用于保持无线通信连接所需要的处理变得不必要,因此通信控制的负荷变得很小,并且可以尝试降低功耗。

[0018] 而且,在切断无线连接的情况下,有可能在它离开预定区域的情况下通过定期执行用于将被切断的无线连接重新连接的处理来迅速地执行处理,并且通过无线密钥装置的安全保证变得必需。

[0019] 而且,在通信终端装置中这样构成:通过预先在上述的终端装置中检测它与通过无线部件注册的装置无线连接而执行它在预定区域内的检测,因此将能够与那个注册装置通信的范围设置为不需要通过无线密钥装置的安全保证的区域,例如,通过注册家用装置等,仅仅在通信终端装置被带出家的情况下执行通过无线密钥装置的安全操作。

[0020] 而且,对于它相对于通信终端装置在预定区域内的检测,这样构成:将检测上述终端装置的绝对位置,以便例如通过注册家的位置,仅仅在通信终端装置被带出家的情况下执行通过无线密钥装置的安全操作。

[0021] 而且,对于无线密钥装置,提供了用于实现除了限制通信终端装置的功能之外的功能的另一种功能,并且有可能通过将通信装置中的通信设置为用于在通信终端装置不需要通过无线密钥装置的安全保证的状态中的另一种功能的通信状态来有益地执行用于另一种功能的无线通信。

附图说明

- [0022] 图 1 是按照本发明的一个例证实施例的系统构成示例的透视图；
- [0023] 图 2 是示出按照本发明的一个例证实施例的通信终端装置的构成示例的方框图；
- [0024] 图 3 是示出按照本发明的一个例证实施例的无线密钥装置的构成示例的方框图；
- [0025] 图 4 是示出按照本发明的一个例证实施例的使用示例的说明图；
- [0026] 图 5 是示出按照本发明的一个例证实施例的无线密钥装置的修改示例（与头戴耳机集成的示例）的方框图；
- [0027] 图 6 是示出图 5 中的示例的使用示例的说明图；
- [0028] 图 7 是示出按照本发明的一个例证实施例的安全模式的设置示例的说明图；
- [0029] 图 8 是示出按照本发明的一个例证实施例的通过通信模式的安全模式的转换示例的说明图；
- [0030] 图 9 是示出按照本发明的一个例证实施例的模式选择处理示例的流程图；
- [0031] 图 10 是示出按照本发明的一个例证实施例的扫描处理示例的流程图；
- [0032] 图 11 是示出按照本发明的一个例证实施例的寻呼传送处理示例的流程图；
- [0033] 图 12A 和 12B 是示出按照本发明的一个例证实施例的寻呼传送和扫描的处理状态的示例的时序图；
- [0034] 图 13 是示出按照本发明的一个例证实施例的连接状态的示例的时序图；
- [0035] 图 14 是示出按照本发明的一个例证实施例的低功耗的转换处理示例的流程图；
- [0036] 图 15 是示出按照本发明的一个例证实施例的通信状态消息的传送示例的时序图；
- [0037] 图 16 是示出按照本发明的一个例证实施例的在移动终端中的通信处理示例的流程图；
- [0038] 图 17 是示出按照本发明的一个例证实施例的在无线密钥装置中的通信处理示例的流程图；
- [0039] 图 18 是示出按照本发明的一个例证实施例的在测错状态中的传送示例的时序图；
- [0040] 图 19 是示出按照本发明的一个例证实施例的在等待状态中的处理示例的流程图；
- [0041] 图 20 是示出按照本发明的一个例证实施例的在家中的示例的说明图；
- [0042] 图 21A-21D 是示出按照本发明的一个例证实施例的安全释放的操作示例的状态转换图；
- [0043] 图 22A-22C 是示出按照本发明的一个例证实施例的安全释放的操作示例（在无线密钥装置是复合装置的情况下的示例）的状态转换图；
- [0044] 图 23 是示出按照本发明的一个例证实施例的模式转换示例（在无线密钥装置是

复合装置的情况下的示例)的说明图;

[0045] 图 24 是示出按照本发明的一个例证实施例的自动安全释放的处理示例的流程图;

[0046] 图 25 是示出按照本发明的一个例证实施例的在安全区域中的处理示例的流程图;

[0047] 图 26 是示出按照本发明的一个例证实施例的自动安全释放的处理示例的流程图;和

[0048] 图 27 是示出按照本发明的另一个例证实施例的自动安全释放的处理示例的流程图。

具体实施方式

[0049] 以下,参照附图来说明本发明的一个例证实施例。

[0050] 在本发明中,准备了与移动电话终端装置执行无线通信的无线密钥装置,并且被构成使得按照两方的无线通信状态来执行移动电话终端装置的安全锁定。将参照图 20 和随后的附图来详细说明作为本发明的特征的处理构成和操作,其中,首先,将参照图 1-19 来说明作为在当执行按照本发明的安全处理时的情况下的前提的、移动电话终端装置和无线密钥装置的构成和处理。

[0051] 图 1 是示出本发明的装置的示例的图。在此,配备无线密钥装置 50 作为和移动电话终端装置 10 独立的个体。按照这个示例,无线密钥装置 50 与移动电话终端装置 10 相比较在尺寸上较小,并且例如,如此构成:它可以通过颈带 50a 等挂在用户的脖子上,并且使得它具有用户可以经常携带的小尺寸形状。无线密钥装置 50 包括发光单元 55 和操作单元 59(在图 1 中它们被构成为按钮形状)。还被构成使得准备用于与移动电话终端装置 10 连接的终端单元 56。

[0052] 作为移动电话终端装置 10,在此示出了一般的移动电话终端的一个示例。在移动电话终端装置 10 中,设置了用于无线电话通信的天线 11、扬声器 14、麦克风 15、显示单元 16、操作单元(操作按键)17、发光单元 22 等。而且,配备了用于与无线密钥装置 50 连接的终端单元 23。这个终端单元 23 可以被用作是要与充电器或各种外部装置相连接的移动电话终端装置 10 配备的现有终端。而且,可以在显示单元 16 中如此构成,例如可以执行安全显示 16a,所述安全显示 16a 用于示出它处于如下所述的保证安全的状态下的操作中,以及执行示出这样的事实(未示出):执行其中按照其安全功能来限制操作的所谓的安全锁定。

[0053] 接着,参照图 2 来说明本发明的移动电话终端装置 10 的构成示例。本发明的移动电话终端装置 10 包括天线 11,用于无线电话通信,用以与无线电话的基站执行无线通信。天线 11 连接到通信电路 12,用于无线电话通信,以便在控制单元 19 的控制下与基站执行无线通信。当在通信电路 12 中执行电话呼叫的通信时,所接收的声音数据被提供到声音数据处理单元 13,以便执行声音数据的接收处理,并且其后,它们被提供到扬声器 14 以输出,而且,由麦克风 15 拾取并且在声音数据处理单元 13 中被处理的用于发送的声音数据被提供到通信单元 12 以被发送。

[0054] 移动电话终端装置 10 包括由液晶显示器等构成的显示单元 16 和由操作按键等构

成的操作单元 17。有可能通过电话号码、邮件语句等的输入操作来在显示单元 16 上显示邮件语句、访问万维网的画面屏幕等,并且可以通过操作单元 17 来执行各种模式设置等。在此,如下构成:在通信电路 32 中执行用于短距离的通信处理,其如下所述,并且在其通信状态在其中执行与通信对方的连接处理的连接模式中和控制单元 19 检测到构成操作单元 17 等的任何一个按键被操作的情况下,执行处理,用于发送信号(寻呼信号),用以强制地询问对方的响应。下面将说明这个具体的处理示例。

[0055] 在终端装置 10 中的各个块通过控制线 25 与控制单元 19 等连接。而且,每个块被如此构成:可以通过数据线 26 来执行数据传送,以便在存储器 18 中存储必要的的数据。在存储器 18 中,不仅作为移动电话终端所需要的数据被存储,而且也可能存储在 IC 卡功能单元 40 中所需要的数据,这将在下面描述,可以在存储器 18 中执行用于执行程序 and / 或用于实现其安全功能的必要数据存储。

[0056] 而且,移动电话终端装置 10 包括振动单元 21,它由振动电机等构成,它振动所述终端本身以执行向这个终端装置 10 通知通过电话线接收到信号以及通知各种警告,移动电话终端装置 10 还包括发光单元 22,它由发光二极管等构成。然后,在控制单元 19 的控制下执行振动和光发射。这些振动单元 21 和发光单元 22 被用作通知部件,用于通知移动电话终端接收到信号等,并且它们也被用于作为安全功能的必要的警告部件。应当注意,有可能在声音要振铃来作为在安全功能中的必要警告手段的情况下从扬声器 14 等输出警告声音。

[0057] 然后,本发明的移动电话终端装置 10 除了用于电话通信的通信电路 12 之外还被提供了通信电路 32,用于短距离无线通信。然后,使用这个通信电路 32 经过所连接的天线 31 来在较窄的区域内执行与对方的无线通信,所述较窄的区域例如从几米到最大几百米(但是,如此构成:当在正常周期期间与无线密钥装置执行通信时执行用于使得通信可能区域变窄的处理,如下所述)。在此,例如,应用被称为蓝牙(Bluetooth®)的用于短距离的无线通信系统。在这种短距离的无线通信中,假定各种使用应用,以便例如使用用于免提电话呼叫的头戴耳机来执行通信,或者通过移动电话终端装置 10 来执行与个人计算机装置的通信。对于用于无线通信的频带,例如,使用 2GHz 频带,是这样构成的:使用不干扰在通信电路 12 中的无线电话通信的频带或调制系统。按照这个构成,有可能同时执行在通信电路 12 中的无线电话通信和在用于短距离无线通信的通信电路 32 中的通信。

[0058] 在这个示例的情况下,通过使用用于短距离通信的这个通信单元 32 来与无线密钥装置 50 执行无线通信。但是,如果是同一通信系统的通信装置,则也可以与除了无线密钥装置 50 之外的装置(头戴耳机、个人计算机装置等)执行无线通信。而且,在执行安全功能的情况下,通过通信电路 32 来执行无线通信的无线密钥装置 50 限于特定的一个装置。为此,例如,要预先在存储器 18 等中注册所述装置的标识 ID 等。对于涉及这个无线密钥装置 50 的注册信息,可以这样构成:使得用户不能修改它。而且,在本发明的情况下,构成使得也在通过在通信电路 32 内的无线通信来检测由无线密钥装置构成的无线装置之外的特定无线通信装置的情况下执行用于安全保证的处理。下面将说明在检测除了无线装置之外的所述特定无线通信装置的情况下的处理示例(在图 20 后的示例)。

[0059] 用于放大在通信电路 32 内的发送信号的发送放大器 33 是这样构成的:可以通过控制单元 19 等的控制以多个步长(step)来设置发送功率。而且,在它与无线密钥装置 50

无线连接的状态下,是这样构成的:将设置在所述多个步长中的低发送功率。而且,在它与除了无线密钥装置 50 之外的装置连接的状态下,将设置较高步长的发送功率。应当注意,在它与安装了用于诸如头戴耳机的无线密钥装置的功能的装置——如下所述——无线连接的情况下,要根据那时的对方装置的操作状态(更具体而言,根据是否它仅仅作为无线密钥装置来操作或是否操作组合的另一个功能)来设置发送功率。后面说明用于设置发送功率的具体处理示例。

[0060] 本发明的移动电话终端装置 10 包括非接触 IC 卡功能单元 40。所述非接触 IC 卡功能单元 40 包括帐单数据控制单元 41,它与天线 42 连接,并且与读卡器和记录器执行在大约几厘米的很近距离内的相邻无线通信。在这种相邻无线通信中,有可能通过经由从读卡器和记录器方接收无线电波而获得的功率来操作帐单数据控制单元 41,但是按照这个示例,如此构成:将通过从在移动电话终端装置 10 中的电源电路 24 提供的电源来操作帐单数据控制单元 41。

[0061] 当执行 IC 卡功能时,帐单数据控制单元 41 从存储器 18(或在帐单数据控制单元 41 中的存储器(未示出))读出开帐单或验证所需要的数据,并且通过相邻无线通信来执行与读卡器和记录器交换所读出的数据。例如,在其作为交通设施的乘坐票的情况下,如此构成:帐单数据控制单元 41 向读卡器和记录器发送收取的钱数的数据等,所述收取的钱数有可能通过用于有效区域和有效时段的直接借记被支付,以便执行开帐单处理或验证处理,所述直接借记作为乘坐票(月票)或作为乘坐票或与持有这个终端(IC卡)的人相关联的个人信息等。在使用雇员 ID 卡、会员卡、用于价格结算的卡、信用卡等的情况下,也交换用于其验证的必要信息。

[0062] 而且,如下构成:本发明的移动电话终端装置 10 包括终端单元 23 和各种外围装置,数据处理装置(未示出)等可以直接地通过这个终端 23 与其连接。在这种情况下,如此构成:可以通过终端单元 23 从电源电路 24 向所连接的外部装置施加电源,所述电源电路 24 被安装了辅助电池等,它向在移动电话终端装置 10 中的相应部分提供电源。例如,如在图 1 中的虚线的箭头 J 所示,是这样构成的:在无线密钥装置 50 的终端单元 56 和这个移动电话终端装置 10 的终端单元 23 直接连接的情况下,有可能从在移动电话终端装置 10 中的电源电路 24 向在无线密钥装置 50 中的辅助电池供电,以便对其充电。而且,如此构成:在无线密钥装置 50 直接地与移动电话终端装置 10 的终端单元 23 连接的情况下,移动电话终端装置 10 的控制单元 19 检测到这个情况,并且要执行当直接连接时的安全处理(例如,没有短距离无线通信的情况下执行的安全处理,如下所述)。

[0063] 接着,将参照图 3 来说明按照本发明的无线密钥装置 50 的构成,其中所述无线密钥装置 50 与移动电话终端装置 10 执行无线通信。本发明的无线密钥装置 50 包括用于短距离无线通信的通信电路 52。然后,通过使用这个通信电路 52,通过所连接的天线 51 与在例如大约几米和最多几百米距离的相对近的区域中的对方执行无线通信(但是,当与移动电话终端装置 10 执行正常通信时,是这样构成的:执行用于使通信可能区域变窄的处理)。在此,如此构成:作为在移动电话终端装置 10 侧上提供的短距离无线通信系统的蓝牙系统也被应用到无线密钥装置 50。通过无线电路 52 执行无线通信的对方被限于特定的一个移动电话终端装置 10。为此,例如,其装置的标识 ID 等被预先注册。对于关于移动电话终端装置 10 的注册信息,可以如此构成:使得用户不能修改它。

[0064] 对于在通信电路 52 内的无线通信,它在控制单元 53 的控制下被执行。在这种情况下,是这样构成的:将在发送放大器 52a 中以多个步长来设置发送功率,所述发送放大器 52a 在控制单元 53 等的控制下放大在通信电路 52 中的发送信号。而且,在它与移动电话终端装置 10 无线连接的状态下,要以多个步长来设置低发送功率。但是,在控制单元 53 检测到在无线密钥装置 50 中设置的操作单元 59(图 1 所示的按钮形状的操作单元等)被操作的情况下,是这样构成的:在发送放大器 52a 中的暂时的发送功率被提高,并且要执行用于强制使得对方识别的信号(寻呼信号等)的发送处理。

[0065] 这个示例的无线密钥装置 50 包括与用于输出警告声音的扬声器 54a 连接的警告声音产生单元 54 和由发光二极管等构成的发光单元 55。然后,在控制单元 53 的控制下执行警告声音的输出、振动和发光。这些警告声音产生单元 54 和发光单元 55 被用作安全功能所需的警告部件。而且,如此构成:发光单元 55 也作为显示部件,用于在执行与移动电话终端装置 10 的无线通信并且操作安全功能的状态下显示当前的安全模式。具体上,例如,发光单元 55 也作为显示部件,用于通过改变显示来显示安全模式,以便当发光单元 55 以绿色闪烁时,它指示它在正常模式,而当它以红色闪烁时,它指示它在警告模式。当没有显示时,它指示它处于功能限制模式,等等。用于显示安全模式的显示部件可以构成使得使用液晶显示器等并且执行其中通过字符或数字等可直接识别模式的显示。而且,它可以被构成作为用于通过振动来警告的警告部件。

[0066] 如此构成:控制单元 53 和每个单元通过控制线 58 连接,并且在控制单元 53 的控制下执行在通信电路 52 中的无线通信、在警告声音产生单元 54 和在发光单元 55 中的操作等。

[0067] 而且,是这样构成的:本发明的无线密钥装置 50 包括终端单元 56,并且移动电话终端装置 10 可以通过使用这个终端 56 直接连接。当其被连接时,在无线密钥装置 50 中的控制单元 53 直接与在移动电话终端装置 10 中的控制单元 19 执行数据传送,以及当直接连接时执行安全处理而不执行短距离无线通信。而且,在无线密钥装置 50 中的电源电路 57 中安装的辅助电池的剩余充电量小时,有可能通过从移动电话终端装置 10 方提供的充电电流来将在电源电路 57 内的辅助电池充电。

[0068] 当使用以这种方式构成的移动电话终端装置 10 和无线密钥装置 50 时,用户总是如何如图 4 所示那样执行无线密钥装置 50。因此,如此构成:当用户使用移动电话终端装置 10 时,不限制功能(正常模式,如下所述)。因此,在用户在总是保持携带无线密钥装置 50 的状态下将移动电话终端装置 10 放置在某处后与移动电话终端装置 10 离开某个程度的距离的情况下,从无线密钥装置 50 执行警告操作(警告模式,如下所述)。如果他在执行警告操作的状态下离开移动电话终端装置 10,则变为限制移动电话终端装置 10 的功能的状态(功能限制模式,如下所述)。应当注意,对于在警告模式中的警告操作,可以这样构成:仅仅在移动电话终端装置 10 侧执行它。或者,也可以这样构成:在无线密钥装置 50 和移动电话终端装置 10 中执行在警告模式中的警告操作。

[0069] 对于被限于功能限制模式的移动电话终端装置 10 的功能,例如一种选择是针对到移动电话终端装置 10 的所有功能(但是,不限制与安全功能相关联的通信功能),并且另一种选择是针对在移动电话终端装置 10 包括的功能内的部分功能。具体上,可以例如这样构成:仅仅限制使用非接触 IC 卡功能单元 40 的处理。而且,也可以如此构成:限制移动电

话终端装置 10 的地址册查看、邮件检查的个人信息显示等。而且,也可以这样构成:在要限制作为无线电话的传输的同时仅仅允许信号的接收。而且,也可以这样构成:在要限制作为无线电话的发送的同时可以仅仅允许信号的接收。在这种情况下,可以这样构成:仅仅可以发送对警察局的紧急通知的电话号码等。而且,也可以这样构成:在仅仅限制作为无线电话装置的功能的同时不限制使用非接触 IC 卡功能单元 40 的处理。

[0070] 至此所述的无线密钥装置 50 被构成为仅仅执行安全功能的专用装置,但是,应当注意,可以这样构成:它被安装在具有其他功能的装置上。例如,可以这样构成:在头戴耳机上安装无线密钥装置,以执行与移动电话终端装置 10 的蓝牙系统的无线通信,并且执行所谓的免提电话呼叫。

[0071] 图 5 是示出具有这种无线密钥的头戴耳机的构成示例的图。按照本发明的具有无线密钥 60 的头戴耳机包括通信电路 62,用于短距离的无线通信。这个通信电路 62 通过连接天线 61 与在例如大约几米和最多几百米的较小区域中的对方执行无线通信。在此,作为与在移动电话终端装置 10 侧上提供的短距离无线通信系统相同的系统的蓝牙系统也被应用到具有无线密钥的头戴耳机的通信电路 62。通过通信电路 62 执行无线通信的对方被限于特定的一个注册的移动电话终端装置 10。为此,例如,预先注册所述装置的标识 ID 等。但是,当仅仅使用头戴耳机时也可以这样构成:对于通过通信电路 62 执行无线通信的对方没有限制。

[0072] 对于在通信电路 62 中的无线通信,它在控制单元 63 的控制下被执行。在这种情况下,这样构成:在控制单元 63 等的控制下设置在通信电路 62 中用于放大发送信号的发送放大器 62a 的发送功率。在其中例如无线密钥装置单独操作和执行无线连接的发送功率设置的情况下,这样构成:通过使得发送功率低而将通信可能范围限制到窄的范围。而且,在其中无线密钥装置和头戴耳机(或只有头戴耳机)被操作并且执行无线连接的情况下,这样构成:通过使得发送功率高而将通信可能范围限制到比较宽的范围。

[0073] 当在通信电路 62 中执行头戴耳机的通信(更具体而言,电话呼叫的声音数据通信)时,所接收的声音数据被提供到声音数据处理单元 66,并且执行声音数据的接收处理。其后,它们被提供到扬声器 67 并且被输出。而且,由麦克风 68 拾取的声音数据在声音数据处理单元 66 中被处理,以便变为用于发送的声音数据。然后,用于发送的声音数据被提供到通信电路 62,并且被发送。

[0074] 另外,本发明的具有无线密钥 60 的头戴耳机包括由操作密钥等构成的操作单元 64、存储器 65 和发光单元 70。发光单元 70 被用作与安全功能相关联的警告部件,并且同时也被用作在它作为头戴耳机的情况下的操作状态的显示部件。在无线密钥 60 的这些相应的单元可以通过控制线 73 来执行控制数据的交换。而且,所述相应的单元可以通过数据线 74 来执行声音数据等的交换。

[0075] 而且,本发明的具有无线密钥 60 的头戴耳机包括终端单元 71,并且这样构成:移动电话终端装置 10 可以通过这个终端 71 来直接地连接。当直接与移动电话终端装置 10 连接时,这样构成:在具有无线密钥 60 的头戴耳机中的控制单元 63 直接与在移动电话终端装置 10 中的控制单元 19 来执行数据传送,并且在没有短距离无线通信的情况下执行直接声音数据传送或安全处理。而且,在具有无线密钥 60 的头戴耳机中的电源电路 72 中安装的辅助电池的剩余电量小的情况下,有可能通过从移动电话终端装置 10 侧提供的电能来

向在电源电路 72 中的辅助电池充电。

[0076] 在配备例如如图 6 所示具有无线密钥 60 的头戴耳机的情况下,带着具有无线密钥 60 的头戴耳机的用户可以根据下述事实来执行所谓的免提电话呼叫:在包等中的移动电话终端装置 10 和具有无线密钥 60 的头戴耳机执行无线通信。而且,对于作为无线密钥装置的功能,按照在具有无线密钥 60 的头戴耳机和移动电话终端装置 10 之间的位置关系(距离)来执行移动电话终端装置 10 的警告和功能限制。更具体而言,在移动电话终端装置 10 与具有无线密钥 60 的头戴耳机离开特定程度的距离的情况下,具有无线密钥 60 的头戴耳机或移动电话终端装置 10(或两侧)执行警告操作(后述的警告模式)。然后,如果用户在执行这种警告操作的状态中离开移动电话终端装置 10,则它变为其中移动电话终端装置 10 的功能被限制的状态(功能限制模式将在后面描述)。

[0077] 接着,将说明在通过配备这样结构的移动电话终端装置 10 和无线密钥装置 50 来执行安全处理的情况下的处理示例。应当注意,在使用具有无线密钥 60 的头戴耳机的情况下的安全处理基本上类似,但是,以下将在使用无线密钥装置 50 的假设下进行说明。

[0078] 首先,参照图 7 来说明安全处理模式(以下指定为安全处理模式)。在这个示例的情况下如此构成:配备了:正常模式 M1,它不限定移动电话终端装置 10 的功能;警告模式 M2,用于警告它由于在移动电话终端装置 10 和无线密钥装置 50 之间的距离变大等而引起的脱离正常模式;和功能限制单元 M3,用于在没有从警告模式返回到正常模式的情况下(更具体而言,在移动电话终端装置 10 和无线密钥装置 50 之间的距离保持在远离状态中的情况下)限制移动电话终端装置 10 的功能。

[0079] 对于这些模式的转换,如图 7 中的箭头所示,存在从正常模式 M1 到警告模式 M2 的改变和从警告模式 M2 向功能限制模式 M3 的改变,而且如果无线密钥装置 50 在变为功能限制模式 M3 的状态下接近移动电话终端装置 10,则返回正常模式 M1。而且,如果无线密钥装置 50 在变为警告模式 M2 和执行警告操作的状态下接近移动电话终端装置 10,则返回正常模式 M1。

[0080] 在本发明的情况下,使得这些安全模式与作为在移动电话终端装置 10 和无线密钥装置 50 之间的无线通信系统的蓝牙系统中准备的通信模式相关联。更具体而言,作为在图 8 中示出了这个示例的无线通信系统(蓝牙系统)中的通信模式,存在连接模式 M11,用于在移动电话终端装置 10 和无线密钥装置 50 中验证和无线连接对方的装置,并且当相互完成验证和在连接模式 M11 中执行连接的时候,它变为数据传送模式 M12,其中实际地执行有效负荷数据传送。当在数据传送模式 M12 中完成数据传送时,它转移到低功耗通信模式 M13。在这个低功耗通信模式 M13 中,通过以比在数据传送模式 M12 中的通信周期长的周期来间歇地执行两侧的无线通信,并且它变为其中保持在两侧之间的无线连接的状态。由于执行间歇通信的周期在这种方式中长的事实,因此变得有可能使得通信所需要的功耗比在数据传送模式 M12 中操作的情况下小,并且实现低功耗。应当注意,在此的低功耗表示通过减小通信周期而实现低功耗并且低功耗与在后面描述用于降低发送功率的处理没有直接关联的现象(但是,如下所述这样构成:在低功耗模式期间执行用于降低发送功率的处理)。

[0081] 在要在这个低功耗通信模式 M13 的状态中重新开始 in 两侧之间的数据传送的情况下,返回连接模式 M11,在连接模式 M11 中执行用于重新开始通信的处理,并且其后变为

数据传送模式 M12, 其中实际地执行数据传送。在其中在低功耗通信模式 M13 中保持无线连接的状态中, 相对简单地执行在连接模式 M11 中的连接处理, 并且与其中重新开始无线连接的情况相比较, 有可能迅速地重新开始数据传送。

[0082] 而且, 在连接模式 M11 中不执行与任何一个通信对方的连接处理的情况下 (或在连接不可能的情况下), 每一装置转移到等待模式 M14。变为该等待模式 M14 的所述装置以很长的周期来执行间歇接收或发送, 并且执行用于搜索将要变为对方的通信装置是否存在的处理。在此, 可以这样构成: 如果不存在可以变为由用户操作等引起的某种或另一种机会的处理, 则变为等待模式 M14 的装置不返回连接模式 M11。而且, 在两个装置之间执行通信的时段期间, 所述两个装置一般将被设置在同一模式中。更具体而言, 至少连接模式 M11、数据转换模式 M12 和低功耗模式 M13 是在两个装置之间彼此同步转换的模式。

[0083] 在此, 在本发明的情况下, 如图 8 所示, 当在其中在低功耗通信模式 M13 中在移动电话终端装置 10 和无线密钥装置 50 之间通信的状态中并且通过通信模式从低功耗通信模式 M13 转换到连接模式 M11 的机会来开始警告模式的时候, 正常模式 M1 被设置为安全模式。下面说明其中从警告模式向功能限制模式转换的细节的处理, 但是当安全模式变为功能限制模式 M3 时, 在是连接模式 M11、数据传送模式 M12 和等待模式 M14 的时段期间保持功能限制模式 M3。仅仅在从数据传送模式 M12 向低功耗通信模式 M13 转换的情况下这样构成: 安全模式将从功能限制模式 M3 返回正常模式 M1。

[0084] 接着, 将参照图 9 来说明其中在移动电话终端装置 10 和无线密钥装置 50 的每个中选择安全模式的处理。例如在相应装置的控制单元 19 和 53 的控制下执行这个安全模式选择处理。

[0085] 首先, 判断是否当前的通信模式在低功耗通信模式中 (步骤 S1)。在此, 在处于低功耗通信模式的情况下, 在控制单元中配备的状态计时器被复位 (步骤 S2)。然后, 将安全模式设置为正常模式 (步骤 S3), 并且执行作为正常模式 (更具体而言, 不限制功能的模式) 的处理 (步骤 S4)。应当注意, 状态计时器是按照经过的时间而计数的计时器。

[0086] 而且, 在步骤 S1 中判断不处于低功耗通信模式的情况下, 判断是否刚才 (当前) 的安全模式是正常模式 (步骤 S5)。在此, 在正常模式的情况下, 使得在控制单元中配备的状态计时器开始 (步骤 S6)。然后, 设置警告模式的开始 (步骤 S7), 并且执行作为警告模式的警告操作 (步骤 S8)。应当注意, 在这样构成: 即仅仅移动电话终端装置 10 和无线密钥装置 50 之一执行警告操作的情况下, 不在警告模式期间在其他装置中具体执行任何处理。

[0087] 然后, 在步骤 S5 中判断刚才 (当前) 的安全模式不处于正常模式中的情况下, 判断是否在步骤 S6 中激活的状态计时器的计数值超过预先确定的值 TH1 (步骤 S9)。保持在步骤 S8 的警告模式中, 直到计数值超过预定值 TH1, 并且在计数值超过预定值 TH1 的情况下, 使得将安全模式改变到功能限制模式 (步骤 10)。这样设计: 在开始计数后状态计时器的计数值超过预定值 TH1 时的时段是例如大约几秒到几十秒的时段。

[0088] 接着, 将参照附图 10 及其随后的附图来说明在移动电话终端装置 10 和无线密钥装置 50 的每个中的每个通信模式的通信状态的特定示例。首先, 将说明一个示例, 其中移动电话终端装置 10 和无线密钥装置 50 在连接模式 M11 中执行对方的验证处理。在通过蓝牙系统执行无线通信的情况下, 执行通信的两种装置之一的通信装置成为主装置, 而另一个通信装置成为从装置。对于蓝牙系统, 任何一个所述装置都可以成为主或从装置, 但是在

本发明的情况下,将要这样设置:无线密钥装置 50 成为主装置,而移动电话终端装置 10 成为从装置。

[0089] 成为从装置的装置(在此是移动电话终端装置 10)执行用于在连接模式中搜索主装置的扫描处理。图 10 是示出在这个扫描处理中的操作示例的流程图。在所述扫描处理中,在不变的时段中执行连续的接收,并且执行用于搜索来自主装置的信号的处理(步骤 S11)。在其扫描处理中判断是否接收到一个信号(寻呼信号),这个信号被添加有作为执行安全处理的对方的无线密钥装置 50 的 ID 号码(步骤 S12)。在此,在未接收到被添加有无线密钥装置 50 的 ID 号码的信号的情况下,转移到空闲处理,以便在不变的时段中等待(步骤 S13),其后返回步骤 S11,以便重复扫描处理。

[0090] 然后,在步骤 S12 中判断出接收到被添加无线密钥装置 50 的 ID 号码的寻呼信号的情况下,发送对于那个寻呼信号的响应信号(步骤 S14),并且通过与主装置执行连接处理来转移到通信状态(更具体而言,转移到数据传送模式 M12)(步骤 S16)。

[0091] 接着,将说明图 11。成为主设备的装置(在此是无线密钥装置 50)当连接模式开始时起始等待计时器(步骤 S21)。在预定时段中通过所确定的信道来发送寻呼信号(步骤 S22)。此时,例如,为自身装置设置的 ID 号码被添加到寻呼信号,并且同时,也添加通信对方的 ID 号码。然后,判断是否在发送寻呼信号后存在来自从装置的响应(步骤 S23)。在没有响应的情况下,判断是否等待计时器的计数值超过所确定的时段 TH2(步骤 S24)。在等待计时器的计数值未超过所确定的时段 TH2 的情况下,转移到空闲处理,并且在不变的时段中等待(步骤 S25),其后,返回步骤 S22,并且重复寻呼信号的发送处理。

[0092] 然后,在步骤 S23 中判断出存在来自从装置的响应的情况下,执行与从装置的连接处理,并且转移到通信状态(更具体而言,转移到数据传送模式)(步骤 S27)。而且,在步骤 S24 中等待计时器的计数值超过所确定的时段 TH2 的情况下,变为等待状态(步骤 S28),并且中断在此的试图与从装置连接的处理。

[0093] 图 12A 和 12B 是示出在成为主装置的装置(无线密钥装置 50)和成为从装置的装置(移动电话终端装置 10)之间的通信状态的示例的图,在主装置中执行图 11 的流程图的处理,而在从装置中执行图 10 中的流程图的处理。图 12A 示出了主装置(无线密钥装置 50)的寻呼信号的发送定时和空闲时段。图 12B 示出了从装置(移动电话终端装置 10)的接收(扫描)定时和空闲时段。如图 12A 和 12B 所示,发送侧的空闲时段和接收侧的空闲时段彼此不同,并且这样构成:可以在接收侧接收到在任何一个定时上发送的寻呼信号。

[0094] 图 13 是通过时序图示出了图 12 的处理的图。如图 13 所示,从无线密钥装置 50 间歇地(在定时 T11、T12、T13)执行寻呼信号的发送。在此,如果存在对于寻呼信号的响应(在定时 T14),则进一步执行在两个装置之间的响应的相互交换(在定时 T15, T16),其后(在定时 T17, T18)执行用于执行无线连接的连接信号的相互交换,并且转移到数据传送模式。

[0095] 接着,参照图 14 的流程图来说明当本发明的相应装置被转移到数据传送模式 M12 的情况下的处理示例。当转移到数据传送模式时,在执行数据传送的信道中执行验证处理(步骤 S31)。然后,判断是否正确地完成验证(步骤 S32)。在此处未完成验证处理的情况下,返回连接模式 M11。

[0096] 然后,在完成在步骤 S32 中的连接处理的情况下,一般执行数据传送,但是在本发

明的安全处理中,不执行数据传送,并且直接地执行转移到低功耗模式 M13 的处理(步骤 S33)。然后,判断是否可以转移到低功耗模式(步骤 S34)。在其中可以转移到低功耗模式 M13 的状态的情况下,设置到低功耗模式 M13 的测错状态(sniff state)。在不能转换到低功耗模式的情况下,返回连接模式 M11。

[0097] 图 15 是示出在图 14 的流程图中所示的通信状态的示例的时序图。更具体而言,在用于执行验证等的的数据传送模式 M12 中相互执行分组发送(在定时 T21、T22、T23、T24)。然后,在完成验证后,从主装置(无线密钥装置 50)发送(在定时 T25)用于转移到低功耗模式的数据(测错模式请求),并且接收其同意(在定时 T26),以便两个装置转移到低功耗模式(测错模式)。

[0098] 图 16 是示出在与从装置(移动电话终端装置 10)相关联的低功耗模式 M13(测错模式)中的处理示例的流程图。将说明该处理。当变为测错模式时,首先,启动计时器(步骤 S41),并且执行用于从主装置接收信号的扫描处理(步骤 S42)。随后对于扫描处理判断是否接收到被添加有作为执行安全处理的对方的无线密钥装置 50 的 ID 编号的信号(寻呼信号)(步骤 S43)。在此,在接收到被添加有无线密钥装置 50 的 ID 号码的信号的情况下,发送对于寻呼信号的响应信号(步骤 S44)。然后,复位在步骤 S41 中启动的计时器(步骤 S45),并且转移到空闲时段(步骤 S46)。当不变时段(空闲时段)流逝后,在步骤 S42 返回扫描处理。在此,在本发明的情况下,这样构成:在步骤 S46 中的空闲时段(当不执行通信时的时段)被设置为相对长的时段,而同时,这样构成:它与在主装置侧的空闲时段同步。

[0099] 另一方面,在步骤 S43 中判断出未接收到被添加有无线密钥装置 50 的 ID 号码的信号的情况下,判断是否在步骤 S41 中启动的计时器超过了预定值 T_{SV}(步骤 S47)。然后,在它未超过预定值 T_{SV} 的情况下,流程转移到步骤 S46 的空闲处理。另外,在步骤 S47 判断出它超过预定值 T_{SV} 的情况下,通信模式被改变到连接模式 M11(步骤 S48)。当通信模式被改变到连接模式时,发送放大器的发送功率可以被改变为更高。

[0100] 图 17 是示出相对于低功耗模式(测错模式)的在主装置(无线密钥装置 50)中的处理示例的流程图。将说明其处理。当变为测错模式时启动第一计时器(步骤 S51)。然后,执行用于在预定时段中发送寻呼信号的处理(步骤 S52)。在发送这个寻呼信号后,判断是否接收到来自执行安全处理的对方(移动电话终端装置 10)的响应(步骤 S53)。在此,在接收到所述响应信号的情况下,在步骤 S51 中启动的计时器将被复位(步骤 S54)。然后,流程转移到空闲时段(步骤 S55)。当不变时段(空闲时段)流逝时,流程返回步骤 S52 的寻呼发送处理。在此,在本发明的情况下,这样构成:在步骤 S55 的空闲时段(其中不执行通信的时段)被设置为相对长的时段,而同时与在从装置侧的空闲时段同步。

[0101] 另一方面,在步骤 S53 中判断出未接收到来自移动电话终端装置 10 的响应的情况下,判断是否在步骤 S51 中启动的计时器超过预定值 T_{SV}(步骤 S56)。在它未超过预定值 T_{SV} 的情况下,转移到步骤 S55 的空闲处理。另外,在步骤 S56 中判断超过预定值 T_{SV} 的情况下,将通信模式改变为连接模式 M11(步骤 S57)。当将通信模式改变为连接模式 M11 的时候,可以将发送放大器的发送功率改变为高。

[0102] 图 18 是示出与低功耗模式(测错模式)M13 相关联的两个装置中的通信定时的时序图。如图 18 所示,在主装置中执行测错处理(被描述为通(ON)的部分)的定时和在从装置中执行测错处理的定时大致彼此重合。更具体而言,从主装置发送轮询分组的定时

(T31、T33、T35、T37) 和在从装置中执行其接收的时段大致彼此重合。而且,由从装置接收相应的轮询分组,并且相对于其响应(在定时 T32、T34、T36、T38),在主装置侧接收由于以这种方式执行间歇的双向通信的事实,因此保持低功耗模式 M13,并且保持在主装置和从装置之间的无线连接状态。

[0103] 应当注意,在通信模式变为等待状态的情况下,例如执行图 19 的流程图中所示的处理。更具体而言,当变为等待状态时,为启动计时器设置启动时段(步骤 S61)。然后,开始启动计时器(步骤 S62)。然后,使得通信电路处于休眠状态中(步骤 S63)。其后,当由启动计时器设置的时段过去时,启动通信电路(步骤 S64),并且流程转移到连接模式 M11,以便执行连接处理。

[0104] 由于执行了至此所述的处理的事实,在移动电话终端装置 10 和无线密钥装置 50 可以在相邻的状态中顺利地无线通信的情况下,移动电话终端装置 10 和无线密钥装置 50 被保持在使用低功耗模式的无线连接状态中。在使用低功耗模式的这种无线连接状态中,不执行变为所谓的有效负荷的数据传送,并且仅仅间歇地发送和接收用于保持无线连接的信号。在这种情况下,通过正确地选择空闲周期,有可能以很低的功耗来执行通信。因此,有可能降低通过执行本发明的安全处理而引起的功耗,并且有可能使得移动电话终端装置 10 和无线密钥装置 50 的电池持续时间成为更长的时间。具体上,对于被期望以尽可能小的尺寸构成的无线密钥装置有大的影响。

[0105] 而且,对于移动电话终端装置 10,通过应用蓝牙系统的短距离无线通信系统——它具有大量的已经安装在移动电话终端之上的示例——来执行安全处理,以便可以仅仅通过略微改变包括现有的蓝牙系统的短距离无线通信电路的移动电话终端的控制构成等来实现本发明的安全处理,并且容易地实现有用的安全功能。

[0106] 至此所述的处理是用于执行按照本发明的安全处理的基本处理,但是在此,在本发明中这样构成:根据除了在移动电话终端装置 10 和无线密钥装置 50 之间的无线连接之外的贡献因素来执行移动电话终端装置 10 的安全保证(实际上是安全处理的释放)。

[0107] 图 20 是用于说明按照本发明的处理的图。如上所述,在移动电话终端装置 10 与无线密钥装置 50 无线连接的情况下这样构成:执行安全保证,而在移动电话终端装置 10 在短距离无线通信电路 32 中检测来自除了无线密钥装置 50 之外的预先注册的装置(在此是配备了使用蓝牙系统的短距离无线通信电路的电视接收机 90)的无线信号的情况下这样构成:执行安全处理的释放。这是基于下述假设:电视接收机 90 是位于诸如家的安全区域中的装置。如果是位于安全区域中的并且被配备了使用蓝牙系统的短距离无线通信电路的装置,则也可以是除了电视接收机之外的装置。

[0108] 图 21 示出了在移动电话终端装置 10、无线密钥装置 50 和安全区域识别装置(在图 20 的情况下是电视接收机 90)之间的使用蓝牙系统的短距离无线通信的情况示例。在图 21 和图 22 的附图中,由黑色圆圈示出的状态的装置是作为主装置的装置,并且由白色圆圈示出的状态的装置是作为从装置的装置,并且由半黑半白圆圈示出的状态的装置是相对于一个装置作为主装置而相对于另一个装置作为从装置的装置。而且,当处于以实线连接两个装置的间隔的状态中时,它示出了无线连接状态,而当处于由虚线连接其间的间隔的状态中时,它示出了不执行无线连接的状态。

[0109] 如图 21A 所示,在无线连接移动电话终端装置 10 和无线密钥装置 50 的状态中保

证移动电话终端装置 10 的安全,并且变为其中移动电话终端装置 10 的功能不被限制的状态。在此,使得移动电话终端装置 10 是主装置。在这种状态下这样构成:在移动电话终端装置 10 中的无线通信电路 32 也作为从装置,以便检测来自除了无线密钥装置 50 之外的、被配备了使用蓝牙系统的无线电路的装置的信号。并且无线通信电路 32 执行用于搜索来自外围装置的寻呼信号的操作。用于搜索寻呼信号的处理(即作为从装置的处理)以时分方式与用于执行与无线密钥装置 50 的通信的处理(在此是作为主装置的处理)一起被执行。

[0110] 当通过在移动电话终端装置 10 中的搜索来检测来自安全区域识别装置 90 的信号并且在图 21B 所示的移动电话终端装置 10 和安全区域识别装置 90 之间执行无线连接的时候,所述主装置和从装置相对于图 21C 所示的移动电话终端装置 10 和安全区域识别装置 90 相互对调。在可以执行与安全区域识别装置 90 的无线连接的状态中,通过与无线密钥装置 50 的通信的安全处理是不必要的,因此在移动电话终端装置 10 中这样构成:与无线密钥装置 50 的无线通信将被切断。然后,如图 21D 所示,在移动电话终端装置 10 和安全区域识别装置 90 无线连接的状态下这样构成:将执行用于间歇地搜索无线密钥装置 50 的低功耗间歇寻呼处理。应当注意,在变为其中移动电话终端装置 10 不能与安全区域识别装置 90 无线连接的情况下再次执行与无线密钥装置 50 的无线连接,并且按照那个连接状态来设置安全模式。

[0111] 应当注意,在无线密钥装置是与另一个功能(例如图 5 所示的具有无线密钥 60 的头戴耳机)结合的复合装置的情况下,可以控制在所述复合装置中的发送功率,如图 22 所示。更具体而言,在其中移动电话终端装置 10 和具有无线密钥功能的复合装置如图 22A 所示无线连接的状态下,变为其中移动电话终端装置 10 的安全被保证并且移动电话终端装置 10 的功能不被限制的状态。此时,复合装置的发送功率是低发送功率。

[0112] 假定在这种状态下来自外围装置的寻呼信号被搜索,并且来自安全区域识别装置 91 的信号被检测。此时,假定如图 22B 所示的在移动电话终端装置 10 和安全区域识别装置 90 之间执行无线连接,并且主装置和从装置相对于移动电话终端装置 10 和安全区域识别装置 90 相互对调,如图 22C 所示。假定在可以执行与安全区域识别装置 90 的无线连接的状态下移动电话终端装置 10 和作为头戴耳机的、具有无线密钥功能的复合装置必须执行无线通信。在这种情况下,对于具有无线密钥功能的复合装置不需要限制安全功能操作的范围,因此这样构成:将发送功率变为高发送功率,并且使得有可能在移动电话终端装置 10 和具有无线密钥功能的复合装置之间的无线通信距离保证特定程度的距离。在此,在变为其中对于具有无线密钥功能的复合装置中的通信需要安全处理的状态的情况下也可以这样构成:使得它返回低发送功率。

[0113] 图 23 是示出在图 22 所示的具有无线密钥功能的复合装置中的通信模式设置示例的图。除了正常模式之外(但是使得数据传送模式 M12 为通信 1 模式),这个图与图 8 中所示的模式转换相同。在这个示例的情况下,具有无线密钥功能的复合装置不必执行用于安全功能的通信,并且在它作为头戴耳机执行无线通信的情况下这样构成:流程从低功耗通信模式 M13 转移到通信 2 模式 M15。在通信 2 模式 M15 中这样构成:通过发送功率的高发送功率来执行数据传送,并且可以有益地发送声音数据等。

[0114] 接着,将参照图 24 的流程图来说明在其中移动电话终端装置 10 和无线密钥装置

50 执行无线通信并且保证安全的状态中检测安全区域识别装置 90 的情况下的处理示例。在图 24 中,左侧示出了移动电话终端装置 10 的处理,右侧示出了无线密钥装置 50 的处理。

[0115] 首先,在移动电话终端装置 10 中,假定变为主装置,并且与无线密钥装置 50 无线连接(步骤 S401),以及在无线密钥装置 50 中,变为从装置并且与所述移动电话终端装置 10 无线连接(步骤 S411)。在这种状态下,在移动电话终端装置 10 中执行对从外围发送的寻呼信号的扫描(步骤 S402),并且判断是否可以检测到安全区域识别装置 90(步骤 S403)。在不能检测到安全区域识别装置 90 的情况下,重复寻呼信号扫描,并且通过与无线密钥装置 50 的无线连接状态来执行安全保证。

[0116] 然后,在检测到安全区域识别装置 90 的情况下,执行用于切断与无线密钥装置 50 的无线连接的处理(步骤 S404)。具体上,向无线密钥装置 50 发送切断请求,并且释放安全模式。

[0117] 当无线密钥装置 50 接收到切断请求时(步骤 S412),执行对移动电话终端装置 10 的切断处理,也在无线密钥装置 50 侧释放安全模式,并且使得它成为低功耗的间歇寻呼发送模式(步骤 S413)。允许在此的低功耗的间歇寻呼发送模式是这样的发送,使得其间隔长,并且它发送得例如比在图 5 所示的低功耗通信模式 M13 中的通信更多。使得它成为很长的周期,诸如每十分钟一次的发送。

[0118] 在移动电话终端装置 10 中,当变为这样的状态时,则变为主装置,并且变为与安全区域识别装置 90 的连接状态(步骤 S405),而在无线密钥装置 50 中,变为未连接状态和低功耗的间歇寻呼发送模式。

[0119] 在这个状态的移动电话终端装置 10 中,执行对从外部发送的寻呼信号的扫描(步骤 S406),并且判断是否可以检测到无线密钥装置 50(步骤 S407)。在不能检测到无线密钥装置 50 的情况下,重复寻呼信号扫描。然后,在检测到来自无线密钥装置 50 的寻呼信号的情况下,判断是否处于与安全区域识别装置 90 的连接(步骤 S408),并且在它处于与安全区域识别装置 90 的连接的情况下,拒绝通过寻呼信号的连接请求(步骤 S410),并且流程返回寻呼信号扫描。在步骤 S408 的情况下,在它没有处于与安全区域识别装置 90 连接的情况下,执行与无线密钥装置 50 的连接处理,以及设置安全模式,并且流程返回步骤 S401 的处理。

[0120] 在步骤 S414 变为低功耗的间歇寻呼发送模式的无线密钥装置 50 中,周期地发送寻呼信号(步骤 S415),并且从那个响应判断是否检测到移动电话终端装置 10(步骤 S416)。在未检测到它的情况下,步骤 S415 的发送以长间隔来执行。另外,在检测到它的情况下,判断该响应是否是连接拒绝(步骤 S417),并且当是连接拒绝的情况下,步骤 S415 的发送以长间隔来执行。另外,当不是连接拒绝时,它与移动电话终端装置 10 连接,设置安全模式(步骤 S418),并且流程返回步骤 S411 的处理。

[0121] 然后,当移动电话终端装置 10 处于与安全区域识别装置 90 连接时,执行图 25 的流程图处理来作为与安全区域识别装置 90 的通信中的处理。更具体而言,当它与安全区域识别装置 90 无线连接时(步骤 S421),执行寻呼信号扫描(步骤 S422),并且判断是否当前的状态处于与安全区域识别装置 90 的连接下(步骤 S423),当处于连接时,使得所述状态是其中不执行终端的功能限制的状态(步骤 S424),并且在那个状态中判断是否检测到无线密钥装置 50(步骤 S425)。在未检测到无线密钥装置 50 的情况下,流程返回步骤 S422 的寻

呼信号扫描。在无线密钥装置 50 被检测到时,拒绝与无线密钥装置的连接(步骤 S426)。

[0122] 而且,在步骤 S423 它不处于与安全区域识别装置 90 的连接的情况下,判断是否检测到无线密钥装置 50(步骤 S427)。在未检测到无线密钥装置 50 的情况下,限制移动电话终端装置 10 的功能(步骤 S428),并且流程返回步骤 S422 的寻呼信号扫描。在无线密钥装置 50 被检测到的情况下,执行与无线密钥装置的通信,设置安全模式(步骤 S429),并且保持与无线密钥装置的连接(步骤 S430)。

[0123] 图 24 的处理是在无线密钥装置是单个单元装置的情况下和在无线密钥装置是具有无线密钥功能的复合装置(在此是具有无线密钥 60 的头戴耳机)的情况下的示例,执行例如图 26 所示的处理。在图 26 中,左侧示出了移动电话终端装置 10 的处理,而右侧示出了无线密钥装置 50 的处理。

[0124] 首先,在移动电话终端装置 10,假定其变为主状态并且与具有无线密钥功能的复合装置无线连接(步骤 S431),以及在具有无线密钥功能的复合装置,其变为从状态,并且与移动电话终端装置 10 无线连接(步骤 S441)。在这种状态中,在移动电话终端装置 10 中执行对从外围发送的寻呼信号的扫描(步骤 S442),并且判断是否可以检测到安全区域识别装置 90(步骤 S443)。在不能检测到安全区域识别装置 90 的情况下,重复寻呼信号扫描,并且通过与具有无线密钥功能的复合装置的连接状态来执行安全保证。

[0125] 另外,在检测到安全区域识别装置 90 的情况下,向具有无线密钥的头戴耳机发送用于将具有无线密钥的头戴耳机转换到头戴耳机的单个单元模式的请求(步骤 S434)。

[0126] 当具有无线密钥的头戴耳机接收到这个请求的时候(步骤 S442),它被改变到单个单元模式,释放安全模式,并且使得发送功率高(设置正常的发送功率)(步骤 S443)。在移动电话终端装置 10 中也释放安全模式(步骤 S435)。

[0127] 然后,它变为一个模式,其中移动电话终端装置 10 变为主状态,并且同时执行与安全区域识别装置 90 和具有无线密钥的头戴耳机的通信(步骤 S436);判断是否它处于与安全区域识别装置 90 的连接下(步骤 S437);当它处于连接下的时候,保持所述处理,并且进一步执行所述处理;当它不处于连接下的时候,向具有无线密钥的头戴耳机发送用于将具有无线密钥的头戴耳机从头戴耳机的单个单元模式转换到初始复合模式的请求(步骤 S438),并且设置安全模式。

[0128] 当在具有无线密钥的头戴耳机侧在步骤 S443 它被改变到单个单元模式的时候,它变为从装置,并且执行与移动电话终端装置 10 的通信(步骤 S444);通过来自移动电话终端装置 10 的信号来判断是否它处于与安全区域识别装置 90 的连接下(步骤 S445);在它处于连接下的情况下,保持所述处理并且在同一模式下执行所述处理;在它不处于连接下的情况下,流程转移到初始复合模式(步骤 S446);并且使得发送功率是低的发送功率。

[0129] 通过以这种方式被处理,可以在它是复合模式或它是单个单元模式的情况下在最佳状态中执行在是复合装置的情况下的处理。更具体而言,在是复合模式的情况下,它是低发送功率,以便即使它离开移动电话终端装置 10 例如几米,也改变安全模式,并且可以有益地执行功能限制。而且,在是作为头戴耳机的单个单元模式的情况下,即使与移动电话终端装置 10 有相当大的距离,也可以有效地执行无线通信,并且它有效地作为头戴耳机。

[0130] 应当注意,它在上述的例证示例中这样构成:假定当在移动电话终端装置 10 的短距离无线通信电路 32 内检测到可以执行与特定的装置的无线通信时,释放安全区域和安

全处理,但是也可以这样构成:形成安全区域检测部件作为用于检测终端装置 10 的绝对位置的部件,并且在由那个位置检测部件检测的位置处于预先注册的安全区域中的情况下,释放安全处理。用于例如通过执行算术处理来检测绝对位置的处理可以适用于所述位置检测部件,在所述算术处理中,接收和分析来自被称为 GPS(全球定位系统)的卫星的位置测量信号。或者,有可能在移动电话终端装置 10 的情况下按照基站 ID 以某种程度的准确度来检测绝对位置,其中使用所述基站 ID,通信电路 12 可以无线通信等,并且那个处理适用于此。然后,在以这种方式检测的位置是在预先注册的、诸如家内等的安全区域内的位置的情况下,如果释放安全处理,则就足够了。

[0131] 图 27 是示出在那个情况下的处理示例的流程图。在图 27 中,左侧示出了移动电话终端装置 10 的处理,而右侧示出了无线密钥装置 50 的处理。

[0132] 首先,在移动电话终端装置 10,假定它与无线密钥装置 50 无线连接(步骤 S451),以及在无线密钥装置 50,其与移动电话终端装置 10 无线连接(步骤 S461)。在这种状态下,在移动电话终端装置 10 中检测当前的位置(步骤 S452),并且判断是否所检测的位置在安全区域内(步骤 S453)。在不处于安全区域内的情况下,流程返回步骤 S452。

[0133] 另外,在它处于安全区域内的情况下,执行用于切断与无线密钥装置 50 的无线连接的处理(步骤 S454)。具体上,向无线密钥装置 50 发送切断请求,并且释放安全模式。

[0134] 当无线密钥装置 50 接收到所述切断请求的时候(步骤 S462),执行对于移动电话终端装置 10 的切断请求处理,并且也在无线密钥装置 50 侧释放安全模式,并且使其置于低功耗的间歇寻呼发送模式(步骤 S463)。允许在此的低功耗间歇寻呼发送模式是这样的发送,使得其间隔长,并且它发送得比例如在图 5 所示的低功耗通信模式 M13 中的通信更多。使得为很长的周期,诸如每 10 分钟一次的发送。

[0135] 在移动电话终端装置 10,当它变为这样的状态时,它变为在安全区域中的处理(步骤 S455),以及同样在无线密钥装置 50,它变为在安全区域内的处理(步骤 S464)。

[0136] 在这种状态中,在移动电话终端装置 10 中检测到当前的位置(步骤 S457),并且判断是否所检测的位置在安全区域内(步骤 S458)。它在安全区域的情况下,则它原样等待,并且当需要它时执行位置检测。当它被检测到它出了安全区域的时候,执行与无线密钥装置 50 的连接处理,并且设置安全模式(步骤 S458),并且流程返回步骤 S451。

[0137] 在步骤 S464 中具有在安全区域内的处理的无线密钥装置 50 中,当在步骤 S458 中从所述终端接收到信号时,它连接到移动电话终端装置 10,设置安全模式(步骤 S465),并且流程返回步骤 S461 的处理。

[0138] 以这种方式,也对于执行位置检测,与检测安全区域识别装置的情况下类似的处理变得可能。

[0139] 而且,在上述的例证实施例中,蓝牙系统等的短距离无线通信部件被安装在移动电话终端装置 10 中,并且使用所述短距离无线通信部件来用于启动安全模式,但是也可以例如这样构成:在移动电话终端装置 10 内不安装所述短距离无线通信部件,并且将短距离无线通信部件外部连接到移动电话终端装置 10。更具体而言,可以例如这样构成:配备对应于无线密钥装置的两个装置,并且所述两个无线密钥装置之一连接到移动电话终端装置 10,以及按照在所述两个无线密钥装置中的通信模式来设置安全模式。

[0140] 而且,在至此说明的例证实施例中,在移动电话终端中安装蓝牙系统的通信电路,

以便通过那个通信电路与无线密钥装置执行无线通信,但是可以这样构成:通过另一个无线通信系统来与无线密钥装置执行无线通信。更具体而言,如果它是至少包括第一通信模式和第二通信模式的系统,则与上述的例证实施例的那些处理类似的处理是可能的和适用的,其中在第一通信模式中,使能在彼此通信的两个装置之间的、作为无线通信系统的数据传送,在所述第二模式中,在所保持的无线连接的状态中,在比第一通信模式中的通信的时段更短的时段中在两个装置之间执行无线通信。

[0141] 而且,在如上所述的例证实施例中,它被应用到移动电话终端装置的安全保证处理中,但是可以这样构成:它被应用到用于保证其他移动类型的安全的处理中。

[0142] 而且,同样对于无线密钥装置,在上述的例证实施例中,使用被构成作为专用的密钥装置的示例,但是也可以这样构成:向能够通过蓝牙系统等(例如,PDA装置等)通信的终端装置安装程序以便作为密钥装置,其中所述程序使得它作为本发明的密钥装置。

[0143] 本领域的技术人员应当明白,可以根据设计要求和因素来进行各种修改、组合、子组合和替代,只要它们在所附的权利要求或其等同内容的范围内。

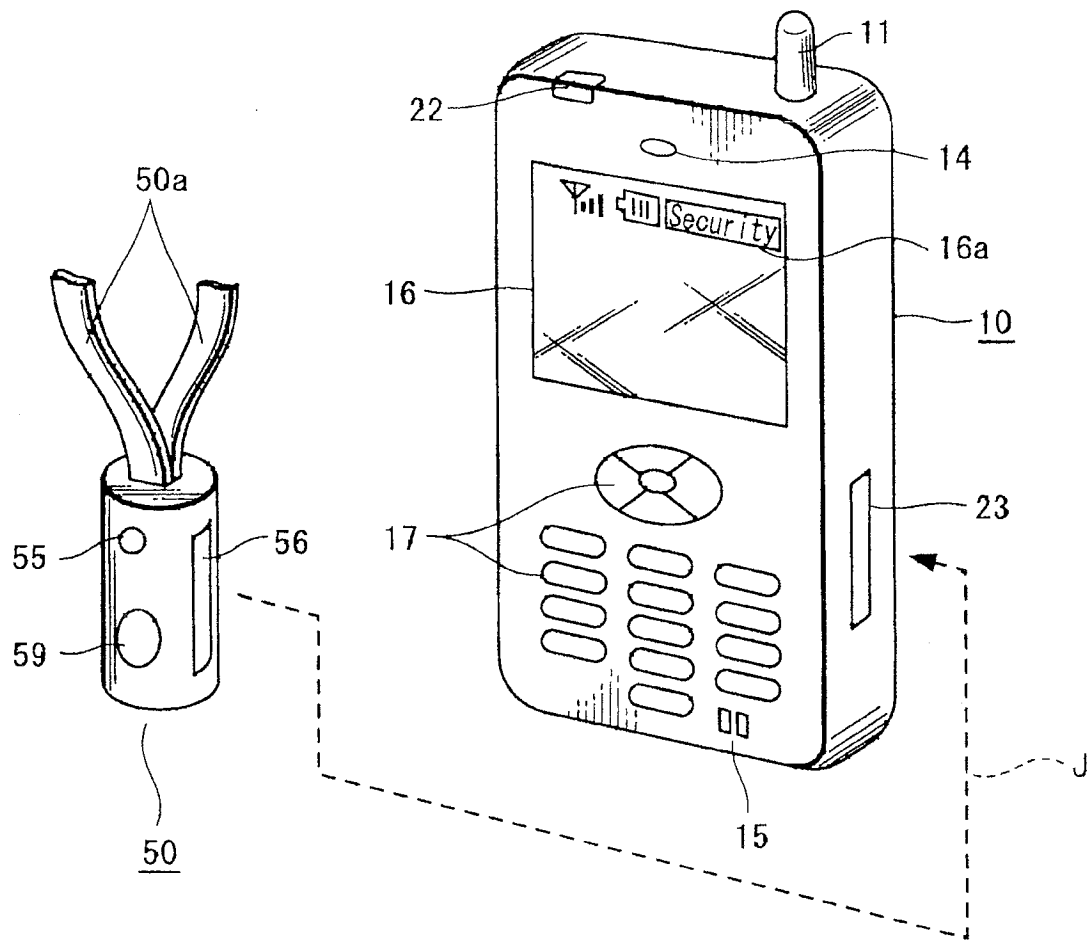


图 1

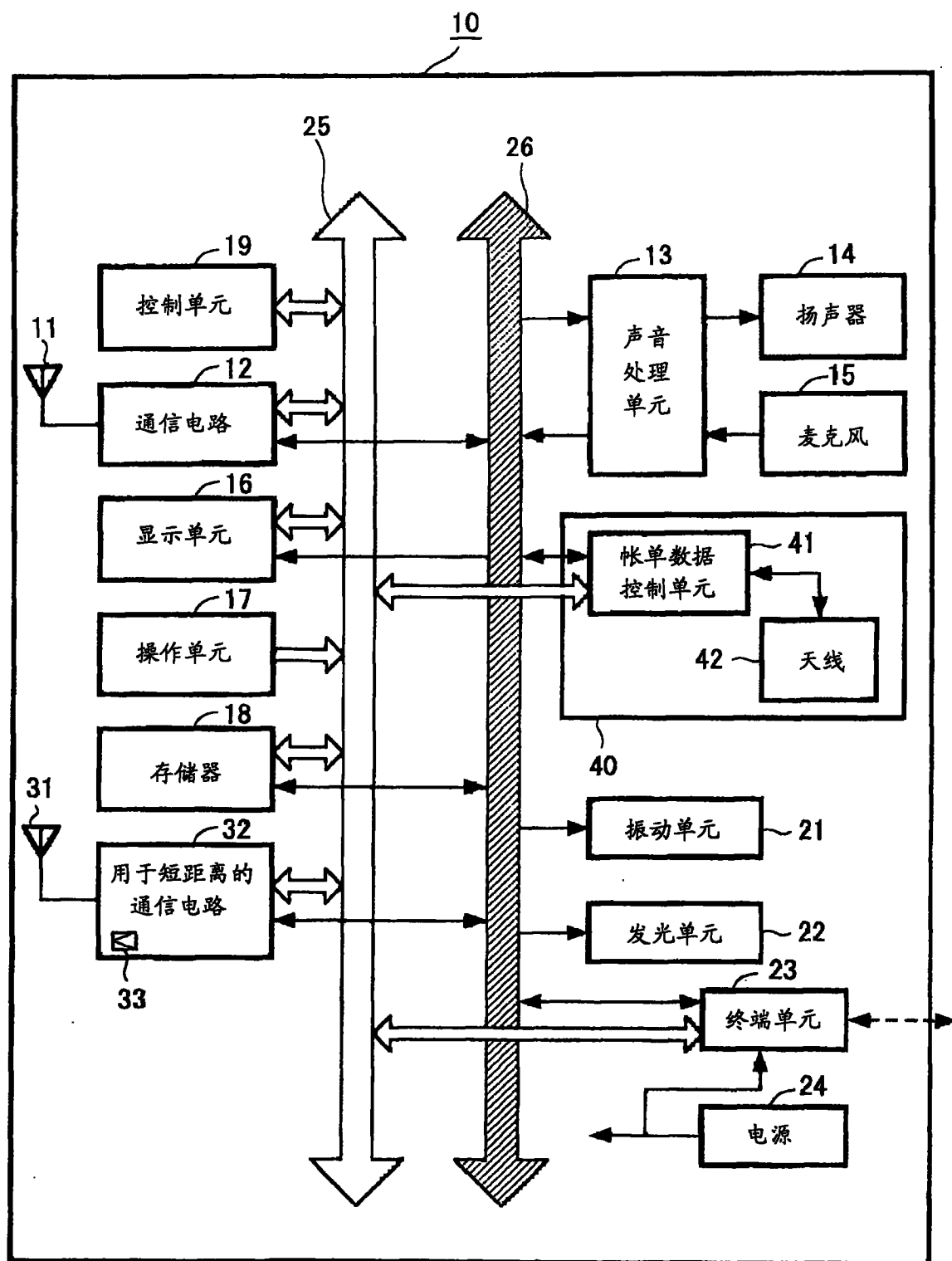


图 2

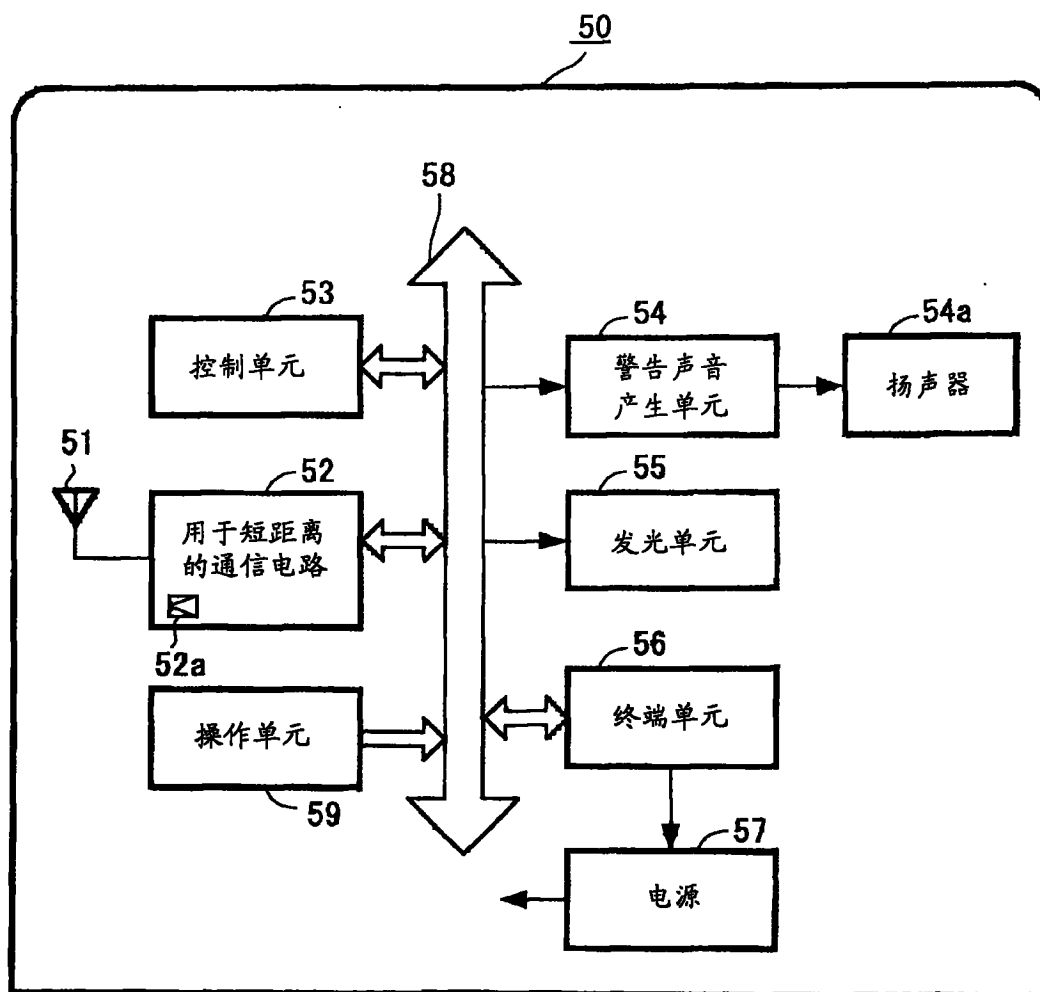


图 3

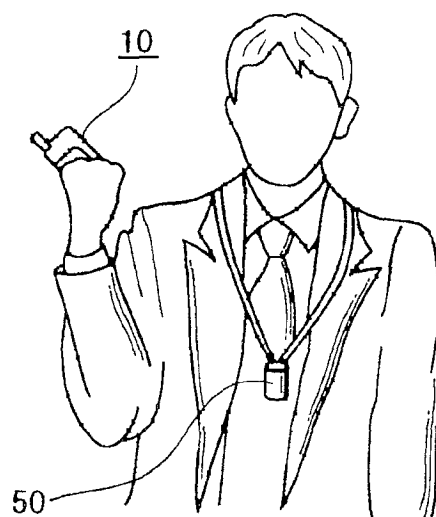


图 4

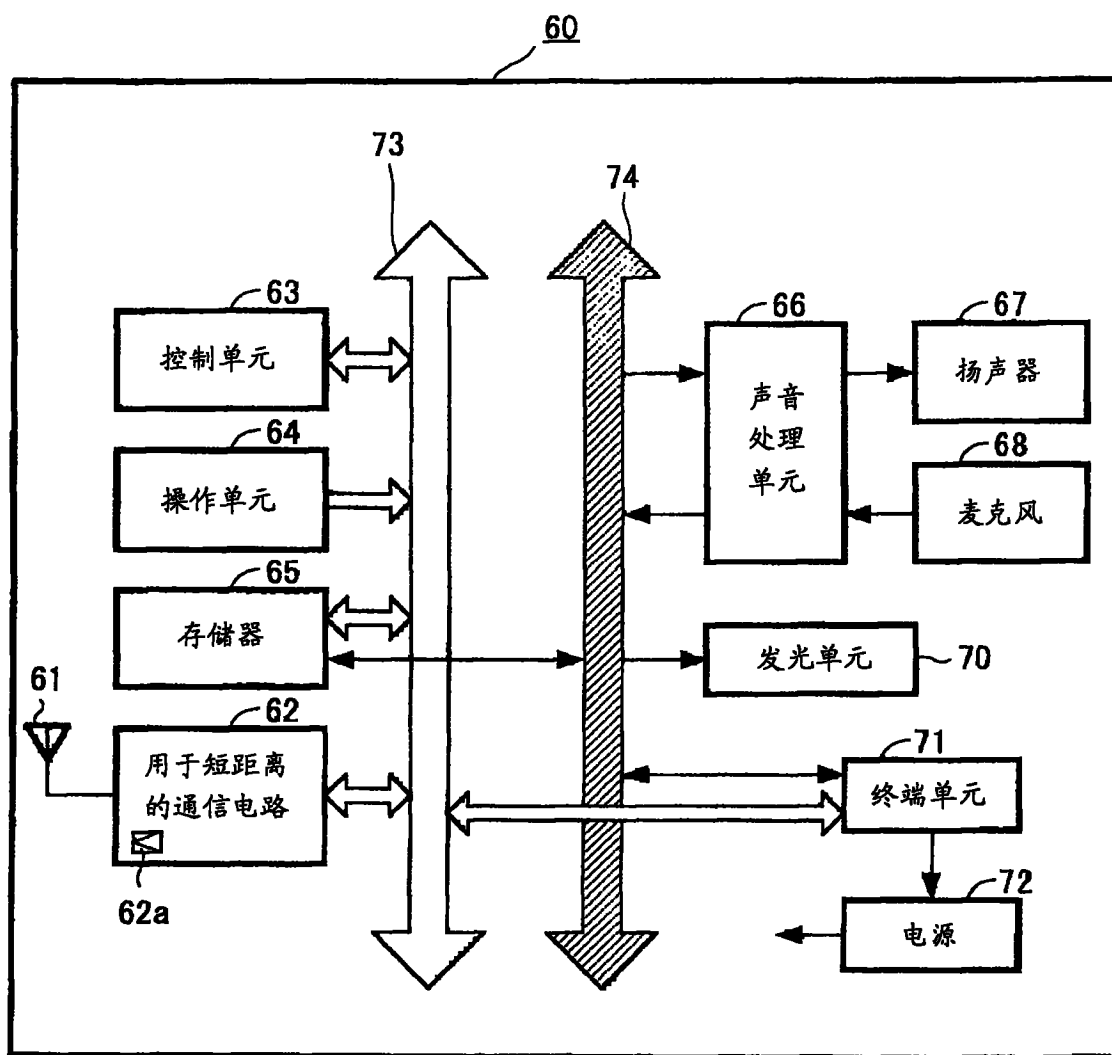


图 5



图 6

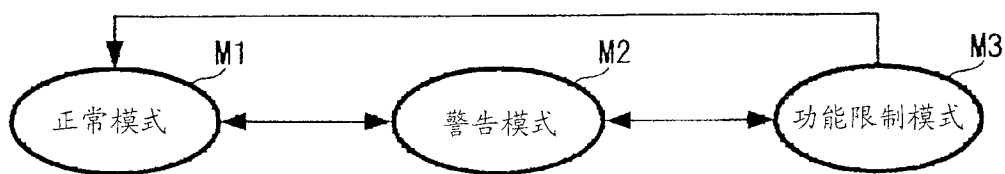


图 7

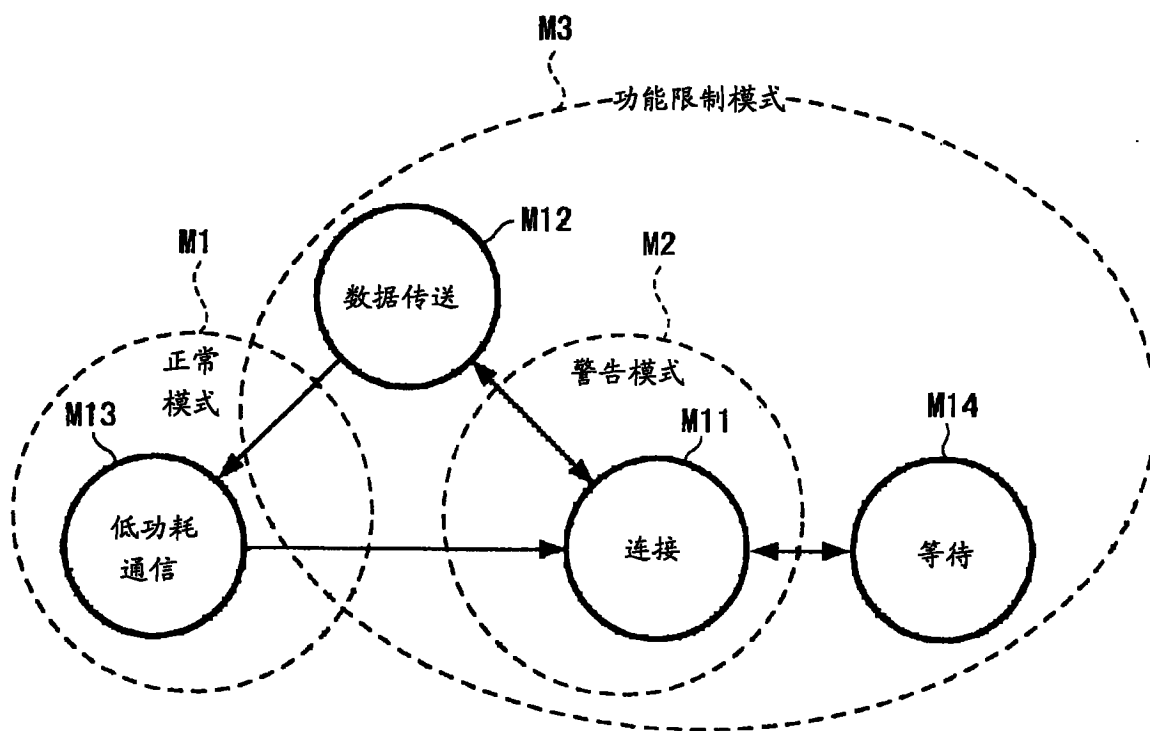


图 8

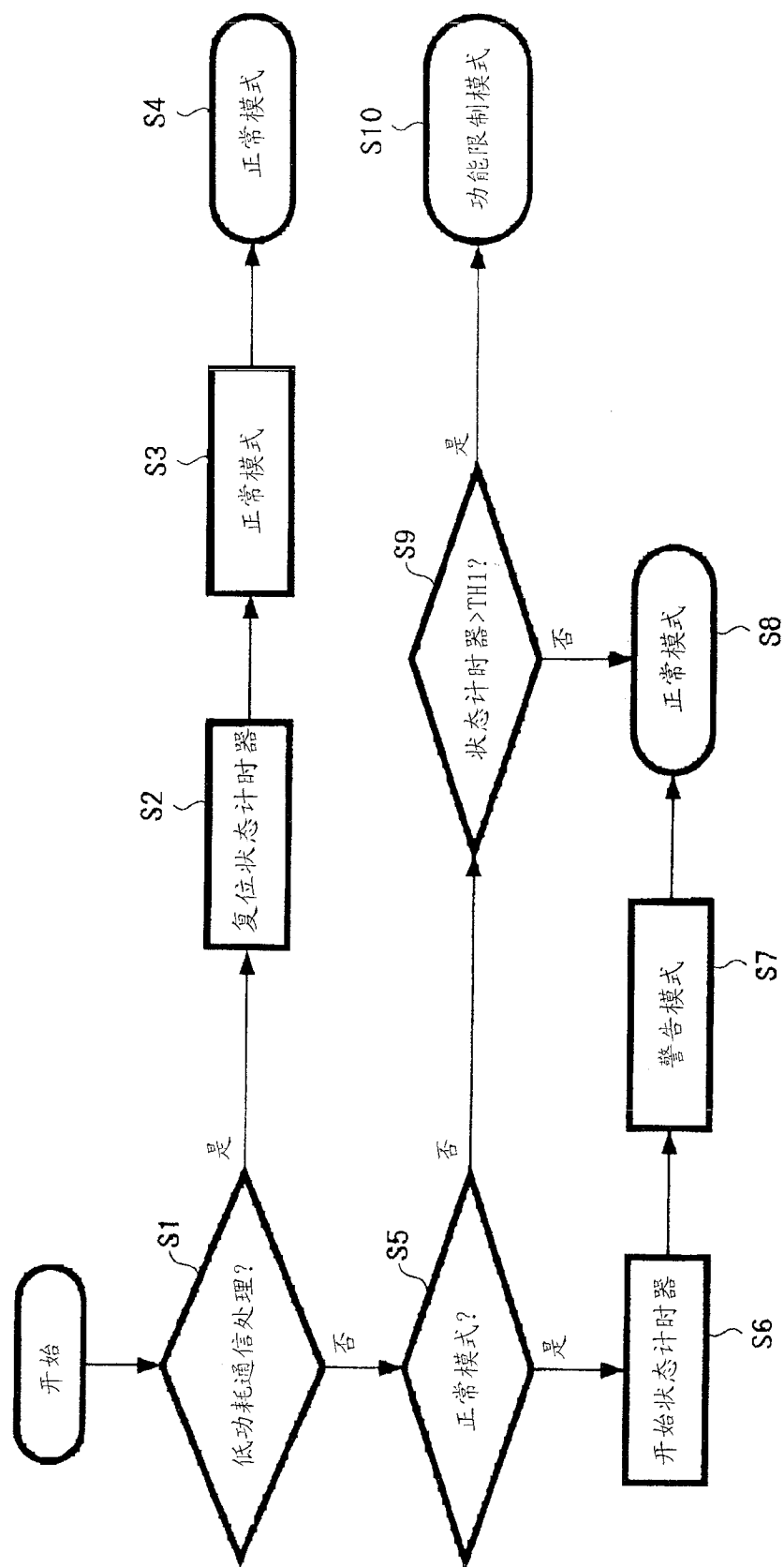


图9

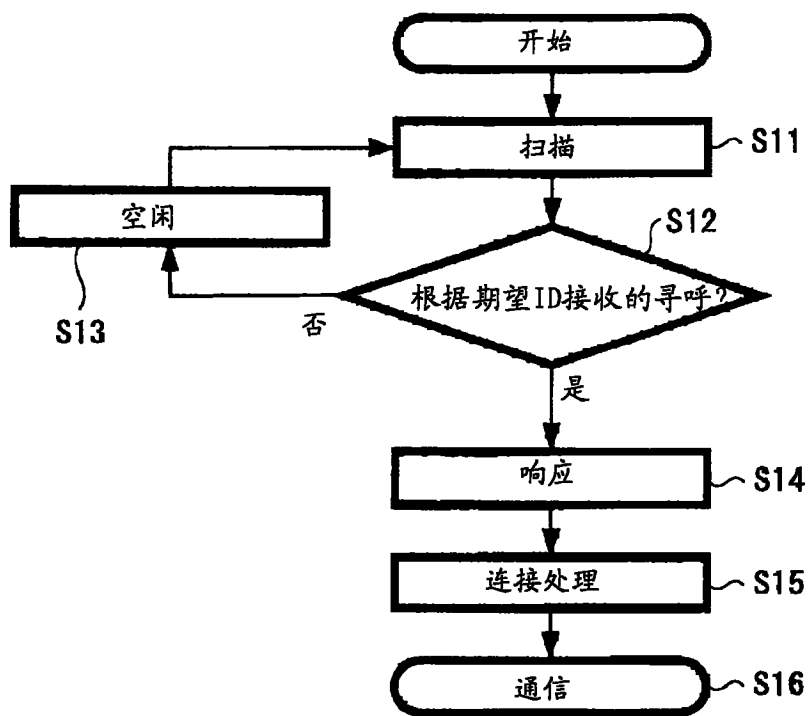


图 10

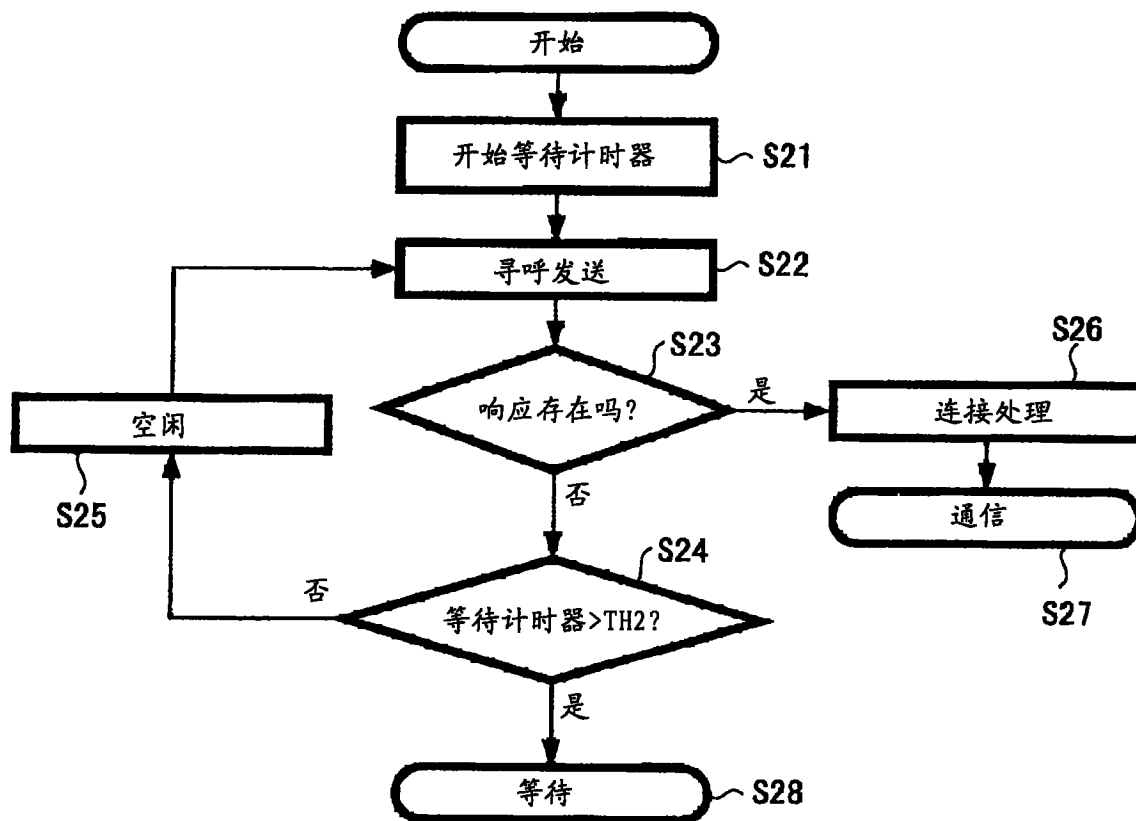


图 11

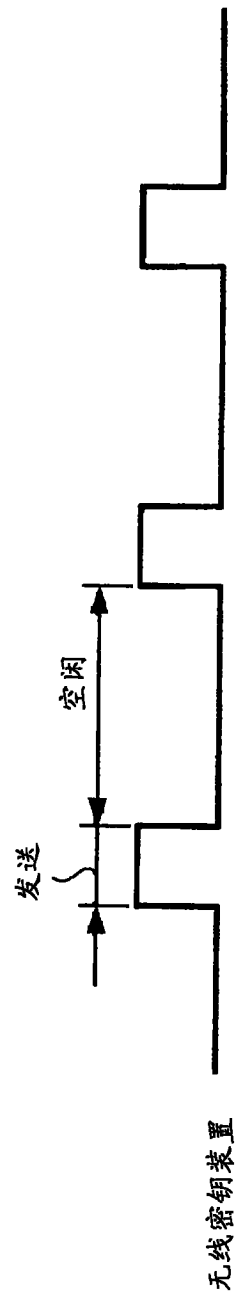


图 12A

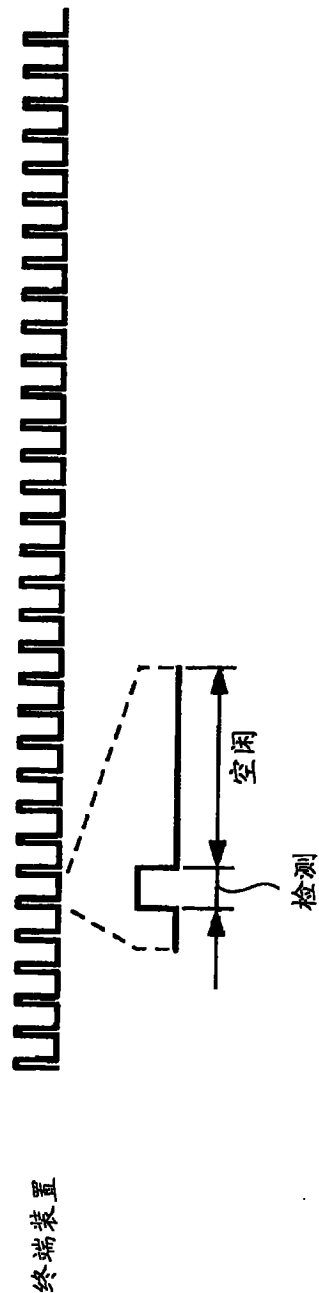


图 12B

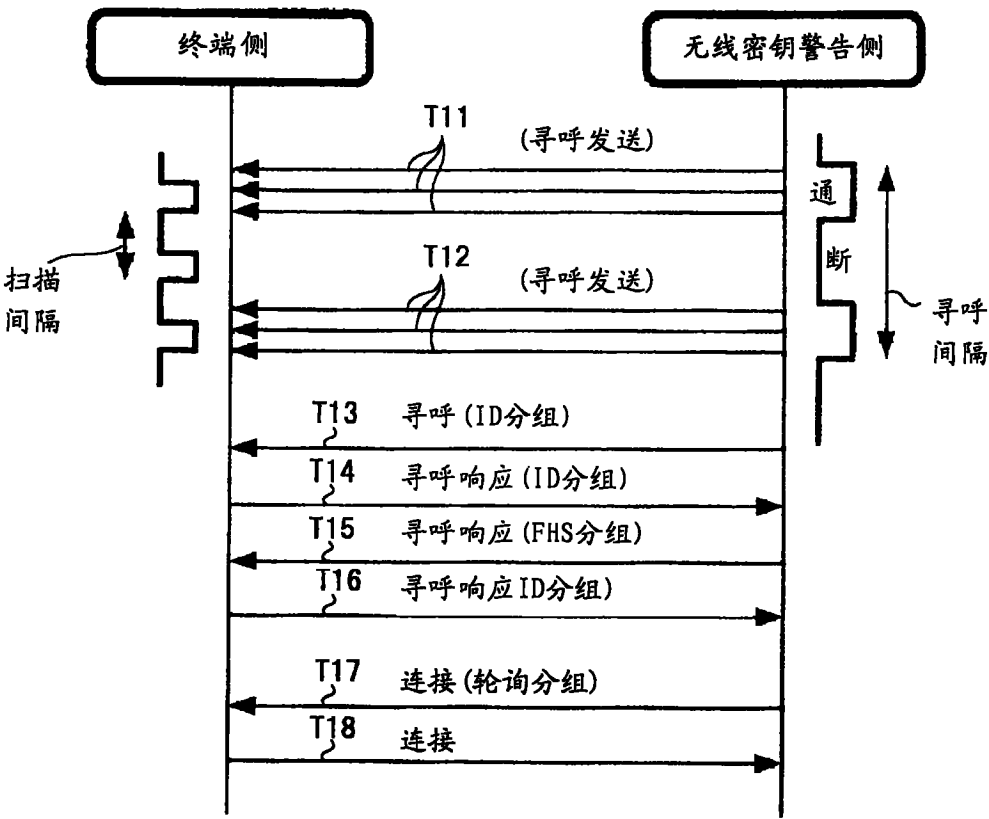


图 13

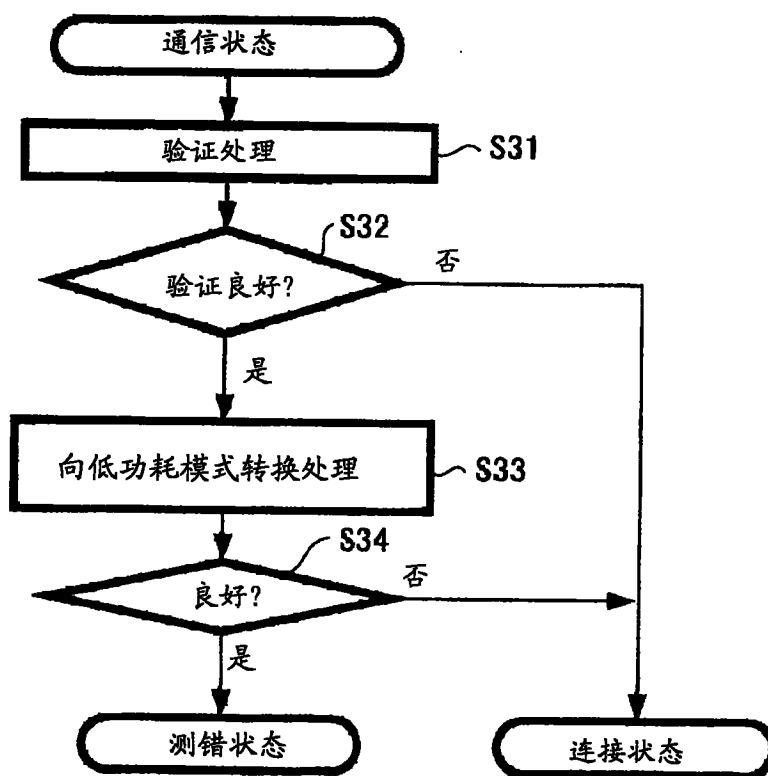


图 14

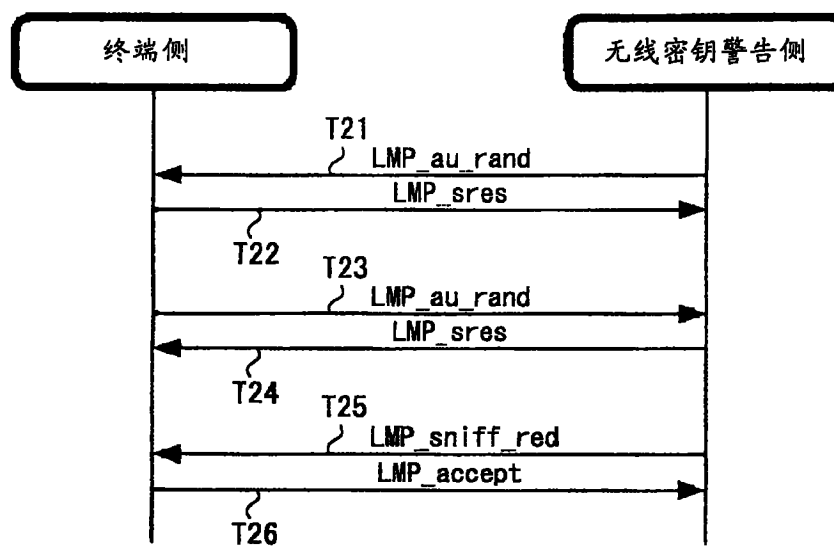


图 15

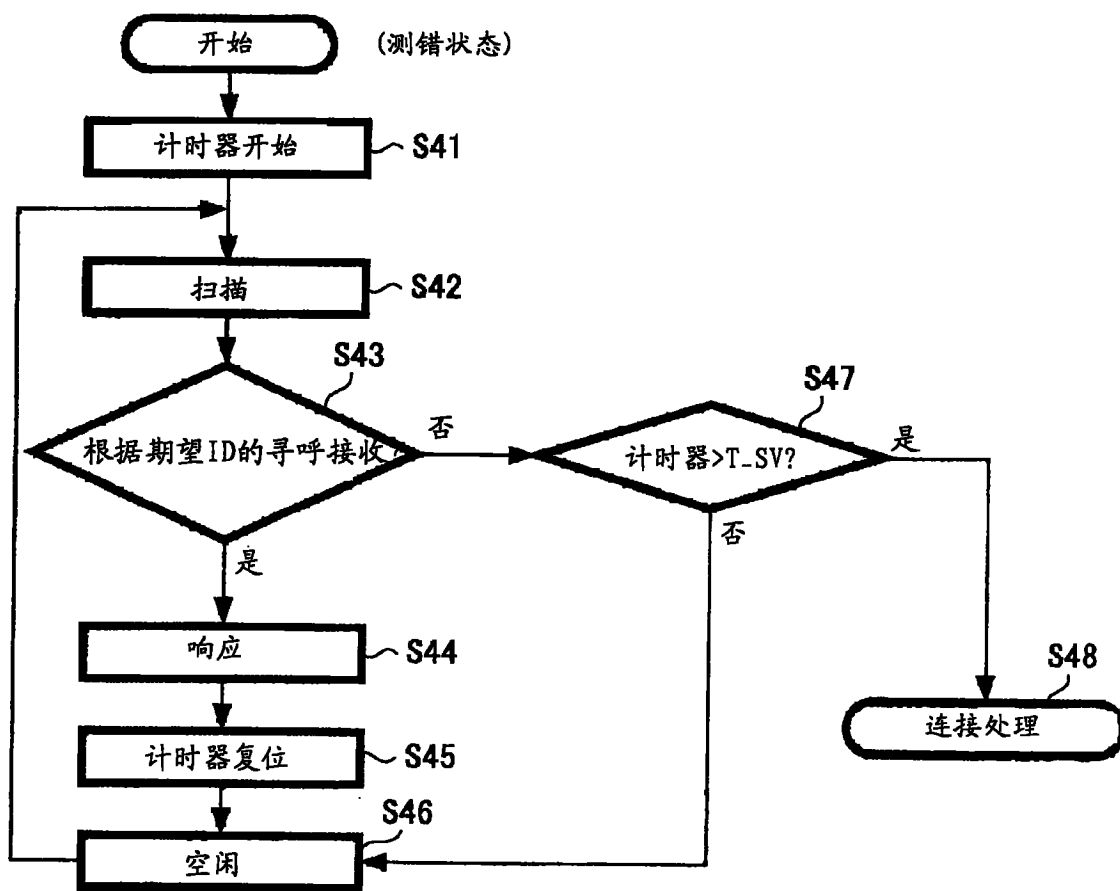


图 16

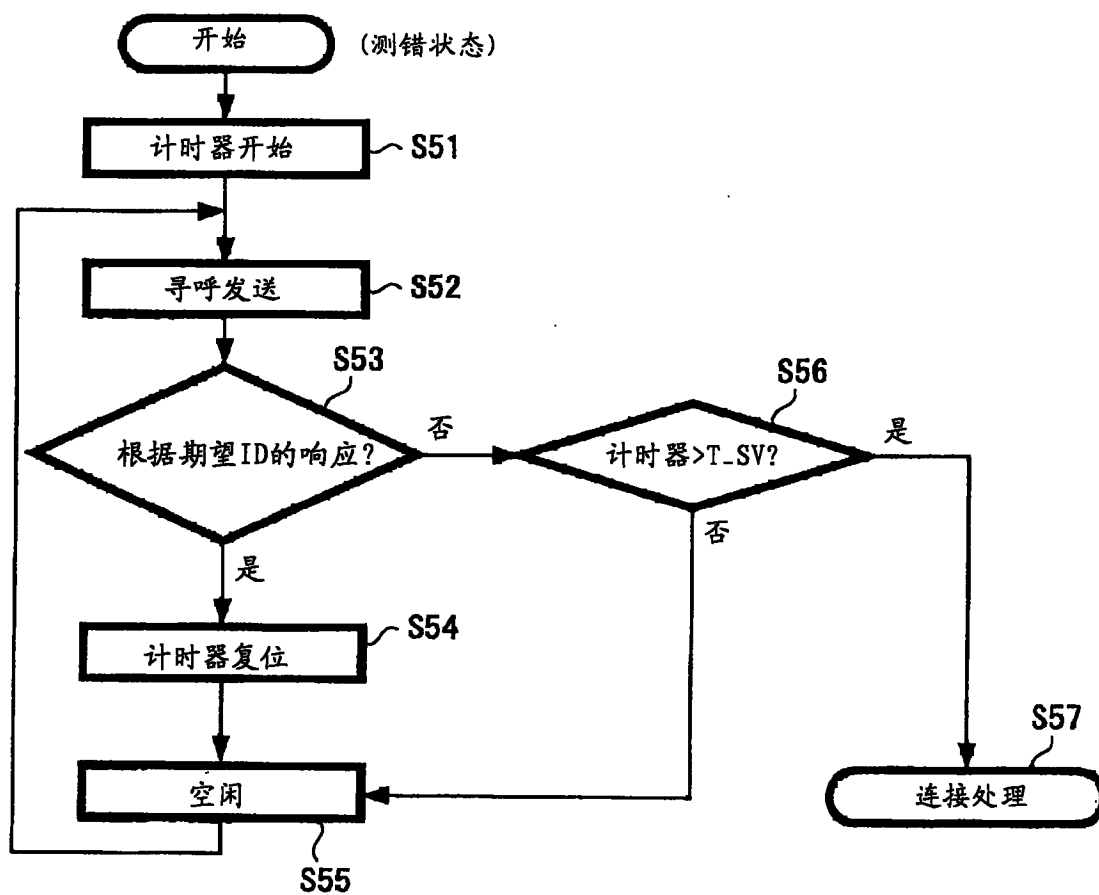


图 17

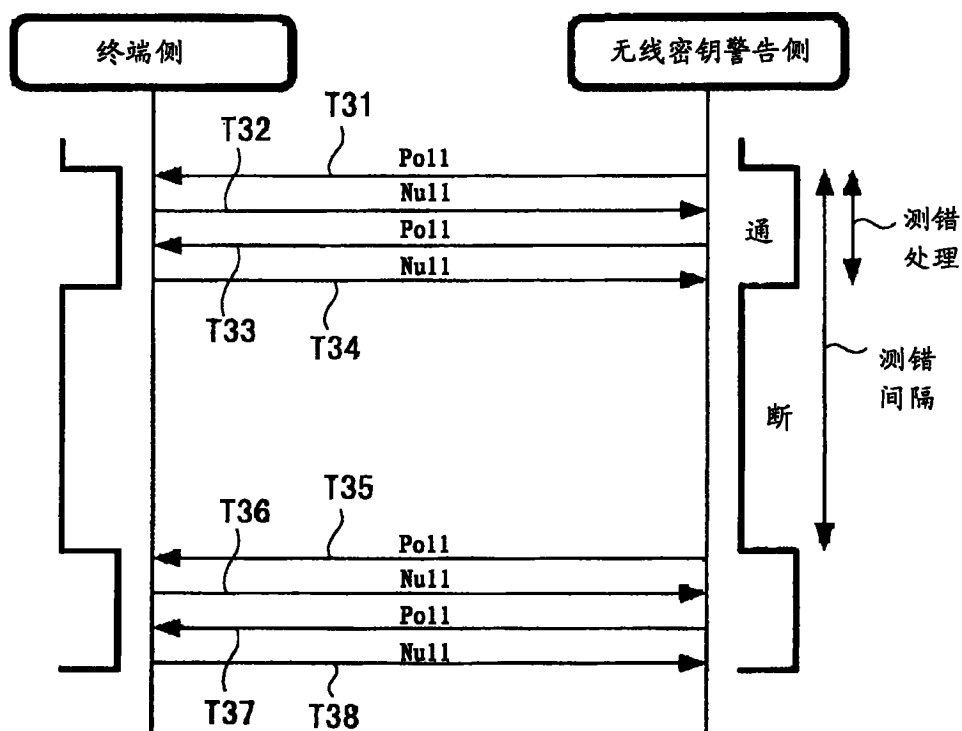


图 18

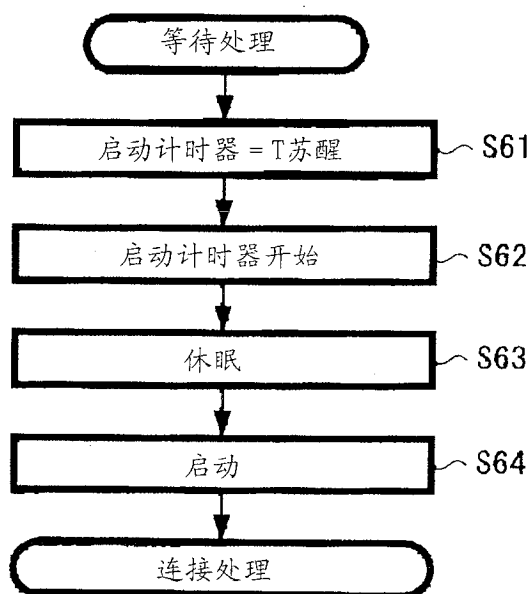


图 19

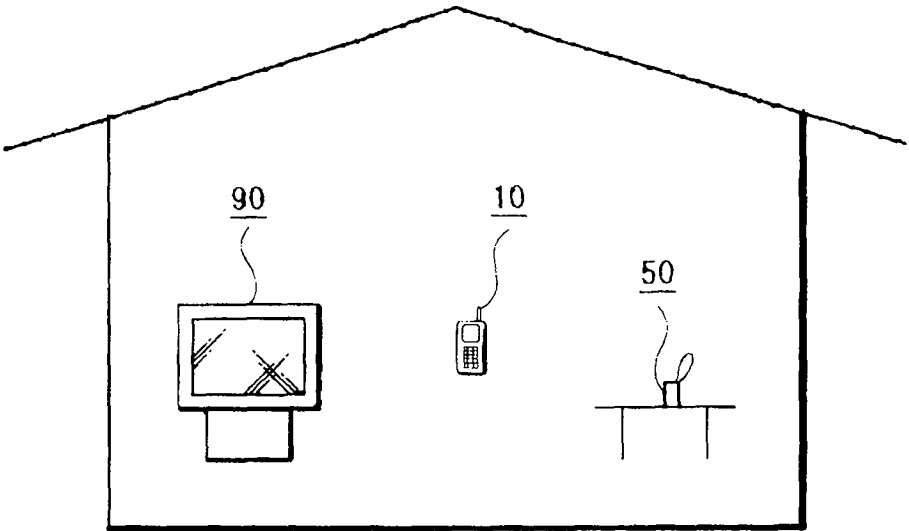


图 20

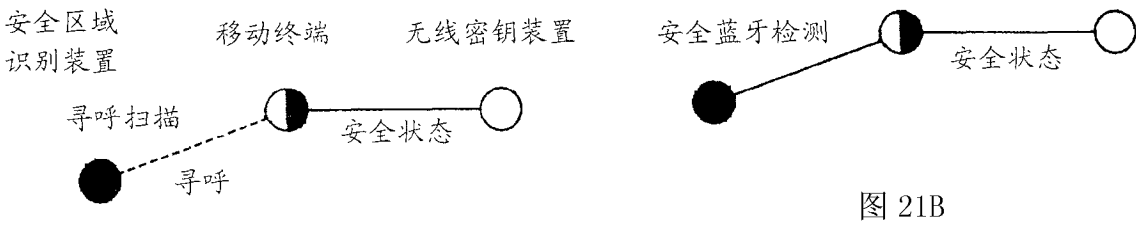


图 21A

图 21B

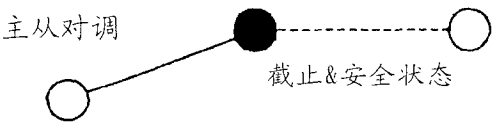


图 21C

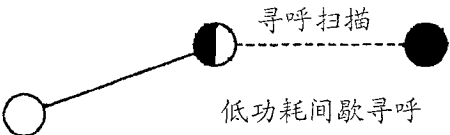


图 21D

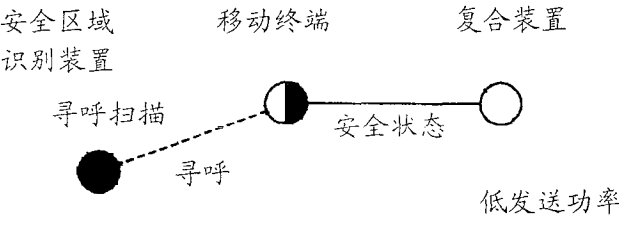


图 22A

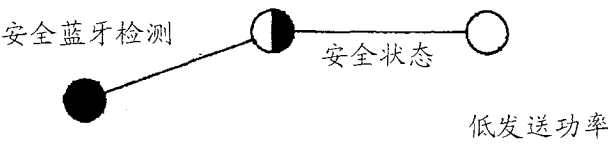


图 22B

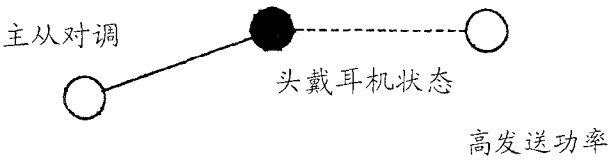


图 22C

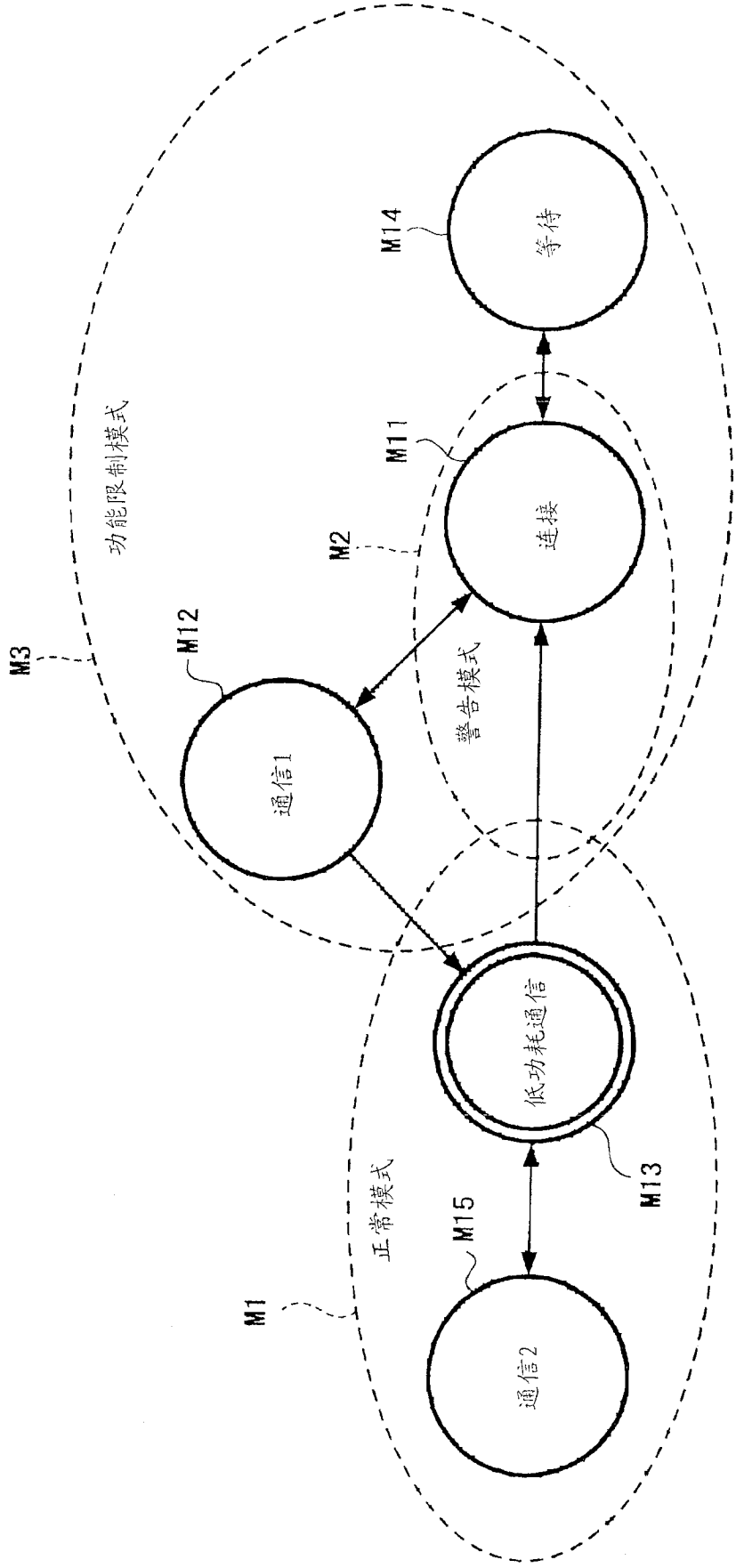


图 23

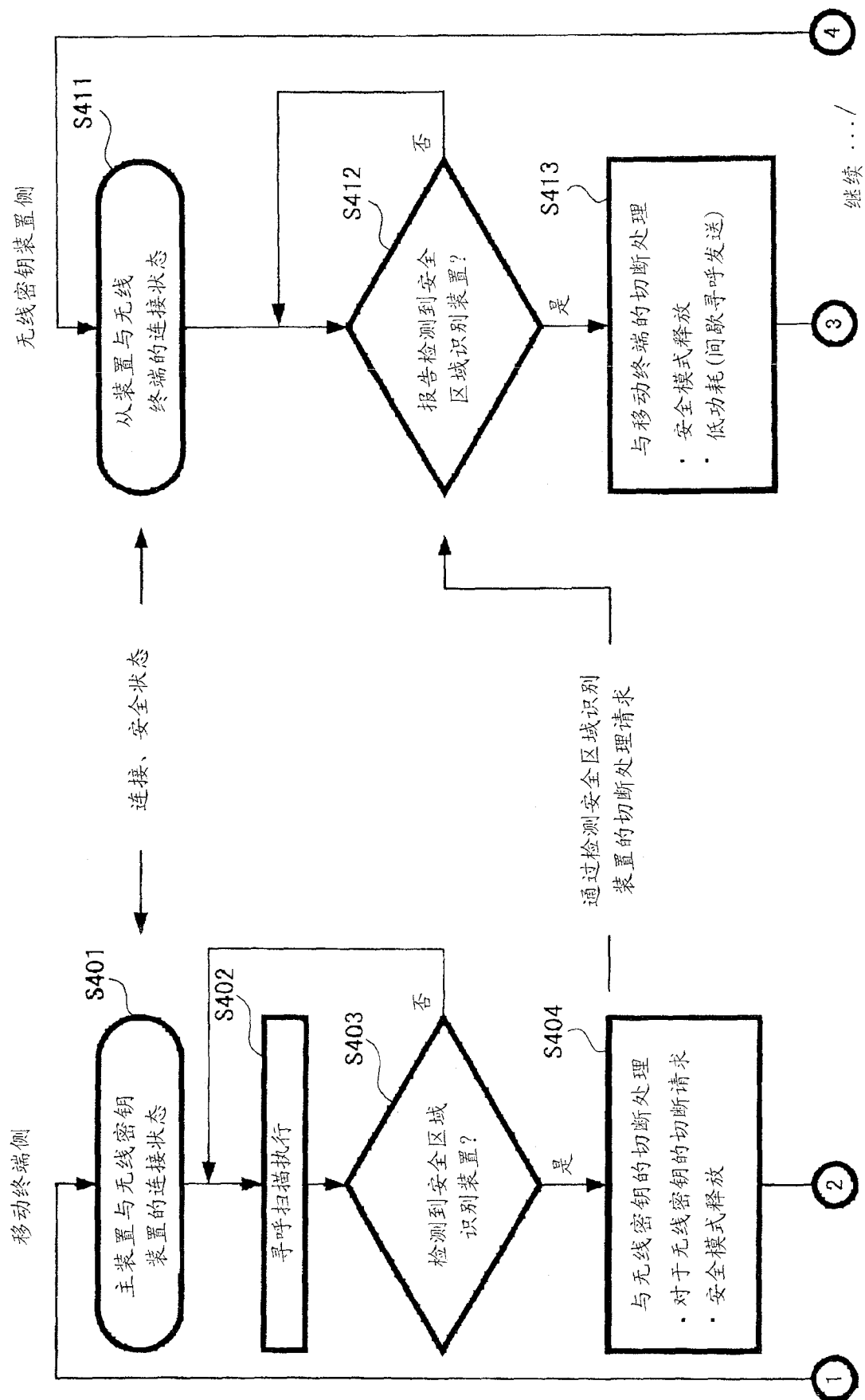


图 24

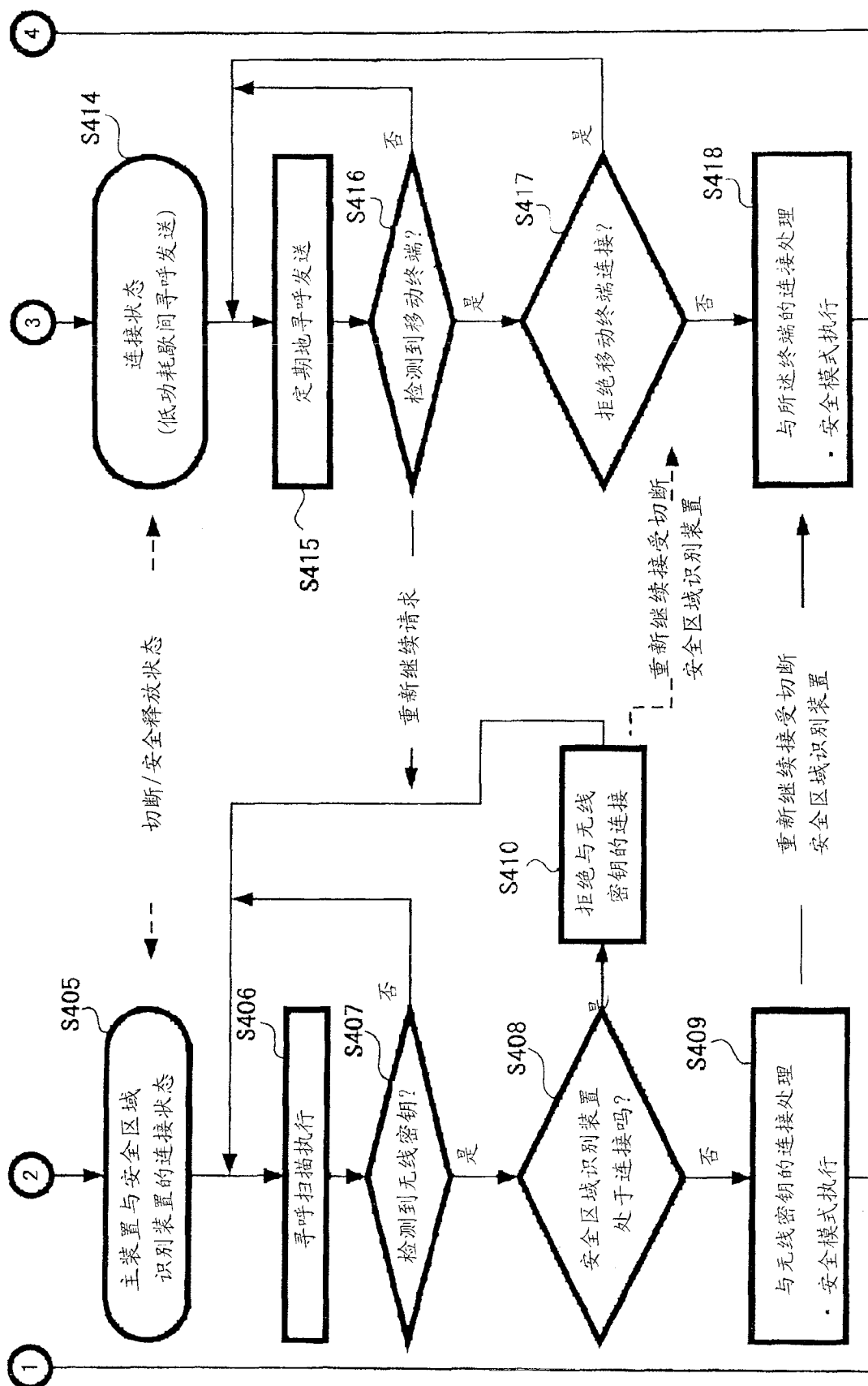


图 24(续)

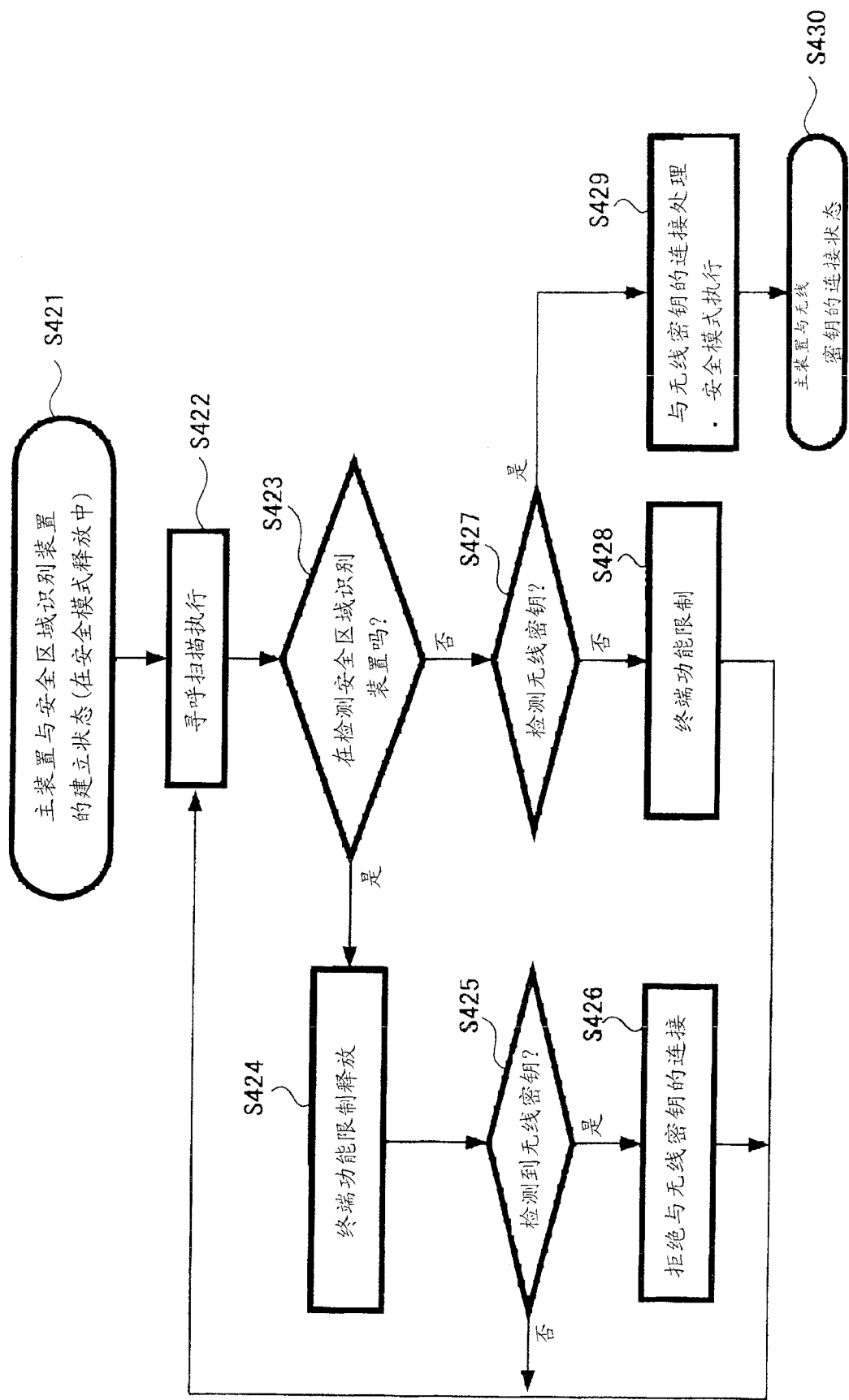


图 25

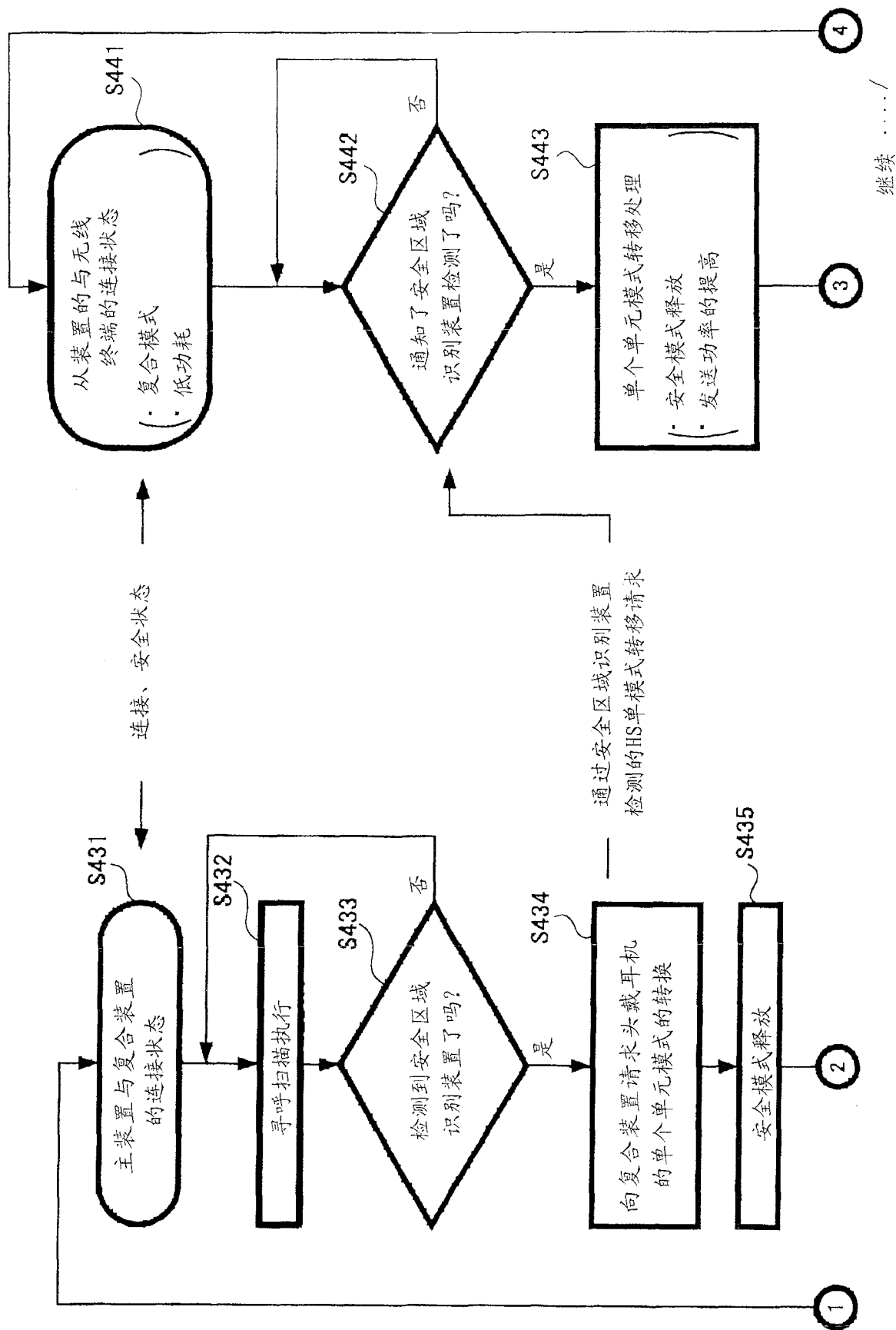


图 26

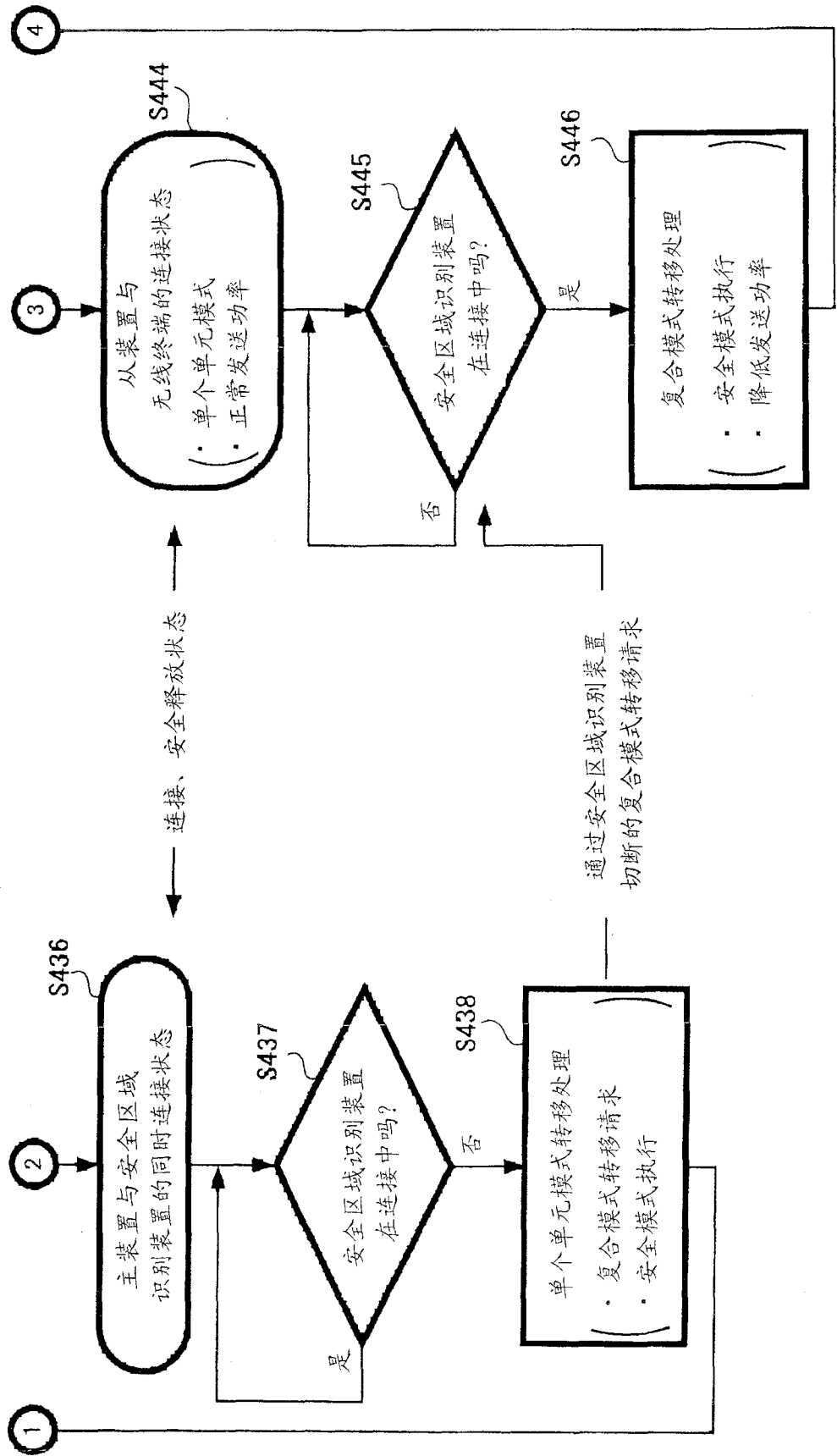


图 26(续)

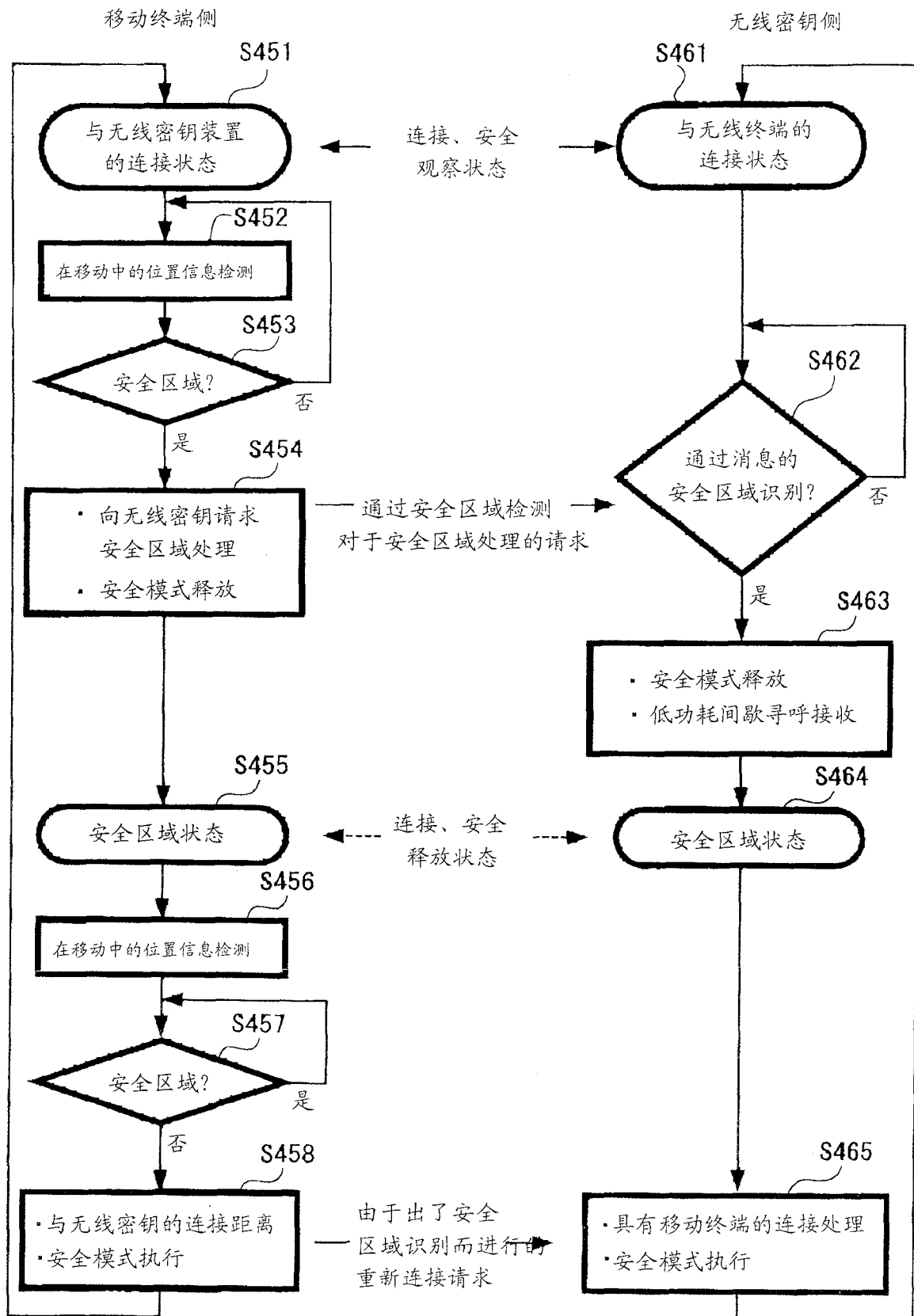


图 27