



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105706432 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 22

(21) 申请号 201480061373. 8

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2014. 10. 16

H04M 3/42(2006. 01)

(30) 优先权数据

H04M 1/00(2006. 01)

2013-266679 2013. 12. 25 JP

H04W 4/08(2006. 01)

H04W 84/00(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2016. 05. 09

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2014/077500 2014. 10. 16

(87) PCT国际申请的公布数据

W02015/098247 JA 2015. 07. 02

(71) 申请人 卡西欧计算机株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 寺崎努

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司

11243

代理人 曾贤伟 范胜杰

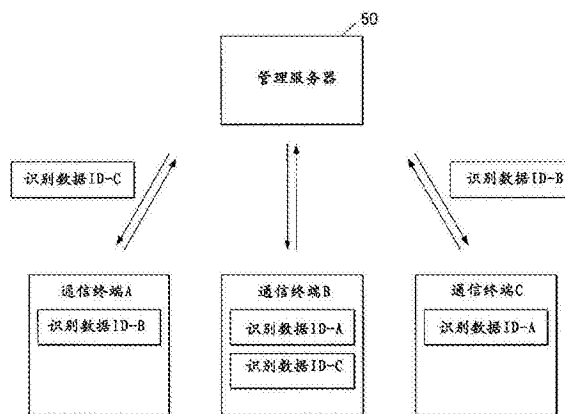
权利要求书3页 说明书9页 附图5页

(54) 发明名称

通信系统、通信终端、服务器、通信方法、记录介质、信息查询方法以及信息确定方法

(57) 摘要

一种通信系统(1),其具备:多个通信终端(A、B、C),其在终端间进行基于预定的通信协议的无线通信;以及服务器(50),其经由预定的通信线路与所述多个通信终端连接,其中,多个通信终端接收从其他通信终端发送的用于识别该其他通信终端的识别信息,并将接收到的识别信息经由预定的通信线路发送给服务器,服务器接收从通信终端发送的识别信息,并根据接收到的识别信息,来确定多个通信终端中发生了识别信息的漏接的通信终端。



1. 一种通信系统,具备:多个通信终端,该通信终端在终端间进行基于预定的通信协议的无线通信;以及服务器,其经由预定的通信线路与所述多个通信终端连接,其特征在于,所述多个通信终端具备:

第一接收单元,其接收从其他通信终端发送的用于识别该其他通信终端的识别信息;以及

第一发送单元,其将通过所述第一接收单元接收到的识别信息经由所述预定的通信线路发送给所述服务器,

所述服务器具备:

第二接收单元,其接收从所述通信终端发送的识别信息;以及

确定单元,其根据通过所述第二接收单元接收到的识别信息,来确定所述多个通信终端中发生了识别信息的漏接的通信终端。

2. 根据权利要求1所述的通信系统,其特征在于,

所述服务器还具备:第二发送单元,其将通过所述确定单元确定出的通信终端的识别信息经由所述预定的通信线路发送给某一个所述通信终端。

3. 根据权利要求2所述的通信系统,其特征在于,

所述多个通信终端还将用于询问识别信息的漏接的询问信号经由所述预定的通信线路发送给所述服务器,

进一步地,对于所述服务器,若接收从所述通信终端发送的所述询问信号,则所述确定单元确定发生了识别信息的漏接的通信终端,所述第二发送单元将通过所述确定单元确定出的通信终端的识别信息经由所述预定的通信线路发送给发送了所述询问信号的通信终端。

4. 根据权利要求1所述的通信系统,其特征在于,

所述服务器还具备:判定单元,其根据通过所述第二接收单元接收到的识别信息,来判定所述多个通信终端中第一通信终端是否接收了第二通信终端的识别信息,其中,所述第二通信终端是接收到该第一通信终端的识别信息的与所述第一通信终端不同的通信终端,

所述确定单元在通过所述判定单元判定为所述第一通信终端没有接收到所述第二通信终端的识别信息的情况下,将所述第二通信终端确定为发生了所述第一通信终端的识别信息的漏接的通信终端。

5. 根据权利要求4所述的通信系统,其特征在于,

对于所述多个通信终端,所述第一发送单元还将通过所述第一接收单元接收到的识别信息与该识别信息的接收时刻对应起来经由所述预定的通信线路发送给所述服务器,

对于所述服务器,

所述判定单元还根据通过所述第二接收单元接收到的识别信息和接收时刻,判定所述第一通信终端在以所述第二通信终端接收所述第一通信终端的识别信息的接收时刻为基准的预定时间以内,是否接收到所述第二通信终端接收到的第三通信终端的识别信息,其中,所述第三通信终端是与该所述第二通信终端不同的通信终端,

在通过所述判定单元判定为所述第一通信终端在所述预定时间内没有接收到所述第三通信终端的识别信息的情况下,所述确定单元将所述第三通信终端确定为发生了所述第一通信终端的识别信息的漏接的通信终端。

6. 根据权利要求1所述的通信系统,其特征在于,  
所述多个通信终端还具备:第一存储单元,其存储通过所述第一接收单元接收到的识别信息,

所述第一发送单元将存储在所述第一存储单元中的识别信息经由所述预定的通信线路发送给所述服务器。

7. 根据权利要求1所述的通信系统,其特征在于,  
所述服务器还具备:第二存储单元,其存储通过所述第二接收单元接收到的识别信息,  
所述确定单元根据存储在所述第二存储单元中的识别信息,来确定所述多个通信终端中发生了识别信息的漏接的通信终端。

8. 根据权利要求1所述的通信系统,其特征在于,  
所述预定的通信协议为低功耗蓝牙,  
所述多个通信终端还具备:控制单元,其以择一的方式逐次执行用于识别各通信终端的识别信息的发送处理以及从其他通信终端发送的识别信息的接收处理中某一方的处理,  
所述第一接收单元在进行所述接收处理时,接收从执行所述发送处理的其他通信终端发送的识别信息。

9. 根据权利要求8所述的通信系统,其特征在于,  
所述控制单元还以预定的时间间隔切换所述发送处理和所述接收处理,并以择一的方式逐次执行某一方的处理。

10. 一种通信终端,其在终端间进行基于预定的通信协议的无线通信,其特征在于,  
该通信终端经由预定的通信线路与服务器连接,其中,所述服务器根据从多个通信终端发送的用于识别各通信终端的识别信息,来确定所述多个通信终端中发生了识别信息的漏接的通信终端,

该通信终端具备:  
接收单元,其接收从其他通信终端发送的用于识别该其他通信终端的识别信息;以及  
发送单元,其将通过所述接收单元接收到的识别信息经由所述预定的通信线路发送给所述服务器。

11. 一种服务器,其经由预定的通信线路与多个通信终端连接,其中,所述通信终端在终端间进行基于预定的通信协议的无线通信,并接收从其他通信终端发送的用于识别该其他通信终端的识别信息,其特征在于,该服务器具备:

接收单元,其接收从所述多个通信终端发送的其他通信终端的识别信息;以及  
确定单元,其根据通过所述接收单元接收到的识别信息,来确定所述多个通信终端中发生了识别信息的漏接的通信终端。

12. 一种使用了多个通信终端以及服务器的通信方法,其中,所述通信终端在终端间进行基于预定的通信协议的无线通信,所述服务器经由预定的通信线路与所述多个通信终端连接,其特征在于,

所述多个通信终端进行如下步骤:  
接收从其他通信终端发送的用于识别该其他通信终端的识别信息的步骤;以及  
将接收到的识别信息经由所述预定的通信线路发送给所述服务器的步骤,  
所述服务器进行如下步骤:

接收从所述通信终端发送的识别信息的步骤;以及  
根据接收到的识别信息,来确定所述多个通信终端中发生了识别信息的漏接的通信终端。

13.一种记录有程序的计算机可读的记录介质,其特征在于,该程序用于使在终端间进行基于预定的通信协议的无线通信的通信终端所具有的计算机执行如下功能:

接收单元,其接收从其他通信终端发送的用于识别该其他通信终端的识别信息;以及  
发送单元,其将通过所述接收单元接收到的识别信息经由预定的通信线发送给服务器,其中,所述服务器根据从多个通信终端发送的用于识别各通信终端的识别信息,来确定所述多个通信终端中发生了识别信息的漏接的通信终端。

14.一种记录有程序的计算机可读的记录介质,其特征在于,该程序用于使经由预定的通信线路与多个通信终端连接的服务器所具有的计算机执行如下功能,其中,所述通信终端在终端间进行基于预定的通信协议的无线通信,并接收从其他通信终端发送的用于识别该其他通信终端的识别信息:

接收单元,其接收从所述多个通信终端发送的其他通信终端的识别信息;以及  
确定单元,其根据通过所述接收单元接收到的识别信息,来确定所述多个通信终端中发生了识别信息的漏接的通信终端。

15.一种通信终端的信息查询方法,该通信终端在终端间进行基于预定的通信协议的无线通信,该通信终端经由预定的通信线路与服务器连接,其中,所述服务器根据从多个通信终端发送的用于识别各通信终端的识别信息,来确定所述多个各通信终端中发生了识别信息的漏接的通信终端,其特征在于,该信息查询方法包括如下步骤:

接收步骤,接收从其他通信终端发送的用于识别该其他通信终端的识别信息;以及  
经由所述预定的通信线路向所述服务器发送通过所述接收步骤接收到的识别信息的步骤。

16.一种服务器的信息确定方法,该服务器经由预定的通信线路与多个通信终端连接,其中,所述通信终端在终端间进行基于预定的通信协议的无线通信,并接收从其他通信终端发送的用于识别该其他通信终端的识别信息,其特征在于,该信息确定方法包括如下步骤:

接收步骤,接收从所述多个通信终端发送的其他通信终端的识别信息;以及  
根据通过所述接收步骤接收到的识别信息,来确定所述多个通信终端中发生了识别信息的漏接的通信终端的步骤。

## 通信系统、通信终端、服务器、通信方法、记录介质、信息查询方法以及信息确定方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种通信系统、通信终端、服务器、通信方法、记录介质、信息查询方法以及信息确定方法

### 背景技术

[0002] 目前,在搭载有蓝牙(注册商标)等近距离无线通信功能的智能手机、游戏机等移动型通信终端中,能够与其他通信终端进行数据交换。在擦肩的短时间内能够进行数据交换,将这样的数据交换称作擦肩通信(例如,参照专利文献1~3)。

[0003] 另一方面,还广泛使用被称为SNS(Social Networking Service,社交网络服务)的利用了因特网的通讯工具。

[0004] 通过上述的擦肩通信,交换SNS用户名、用户ID等识别数据,由此能够向参加了足球观赛或音乐会等同一事件的用户之间提供新的通讯机会。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本特开2011-209872号公报

[0008] 专利文献2:日本特开2012-151735号公报

[0009] 专利文献3:日本特开2013-17726号公报

### 发明内容

[0010] 发明要解决的课题

[0011] 然而,在进行擦肩通信的情况下,为了实现省电而不建立连接地进行数据通信,因此无法保证通信的双向性。也就是说,若多个通信终端的接收处理与发送处理的定时不太吻合则无法进行数据通信,例如,发生如下状况:一方的通信终端接收到了数据,但另一方的通信终端没有接收到数据。

[0012] 本发明的课题是提供一种能够抑制擦肩通信中的漏接,确保通信的双向性的通信系统、通信终端、服务器、通信方法、记录介质、信息查询方法以及信息确定方法。

[0013] 用于解决课题的方案

[0014] 根据本发明,为了解决上述课题,提供一种通信系统,具备:多个通信终端,该通信终端在终端间进行基于预定的通信协议的无线通信;以及服务器,其经由预定的通信线路与所述多个通信终端连接,其特征在于,

[0015] 所述多个通信终端具备:

[0016] 第一接收单元,其接收从其他通信终端发送的用于识别该其他通信终端的识别信息;以及

[0017] 第一发送单元,其将通过所述第一接收单元接收到的识别信息经由所述预定的通信线路发送给所述服务器,

- [0018] 所述服务器具备：
- [0019] 第二接收单元，其接收从所述通信终端发送的识别信息；以及
- [0020] 确定单元，其根据通过所述第二接收单元接收到的识别信息，来确定所述多个通信终端中发生了识别信息的漏接的通信终端。
- [0021] 发明效果
- [0022] 根据本发明，能够抑制擦肩通信中的漏接，并能够实质上确保通信的双向性。

### 附图说明

- [0023] 图1是表示应用了本发明的一实施方式的通信系统的概要结构的图。
- [0024] 图2是表示通信终端的结构的功能框图。
- [0025] 图3是表示通过BLE(Bluetooth Low Energy,低功耗蓝牙)通信协议，不建立连接地交换通信数据的情况下的时序图。
- [0026] 图4表示BLE通信协议中的通信数据的格式。
- [0027] 图5是表示管理服务器的结构的功能框图。
- [0028] 图6是用于说明识别数据的漏接的图。
- [0029] 图7是表示对识别数据的漏接进行补偿的处理步骤的流程图。

### 具体实施方式

- [0030] 以下，针对本发明使用附图说明具体的方式。但是，发明范围并不限定于图示例。
- [0031] 图1表示应用了本发明的一实施方式的通信系统1的概要结构。
- [0032] 如图1所示，通信系统1具备多个通信终端(在图1中示出了3个通信终端A、B以及C)和管理服务器50。各通信终端A~C和管理服务器50经由因特网等网络N相连接。
- [0033] 通信终端A~C例如是具备近距离无线通信功能的智能手机，可以与其他通信终端A~C交换通信数据。另外，若通信终端A~C是具备同样的无线通信功能的便携型终端，则可以是游戏机、表、计步器(注册商标)、跑步用数据存储装置等
- [0034] 各通信终端A~C通过无线通信相互交换通信数据的基本结构部分大致相同，因此以下以通信终端A的结构为一例进行说明。
- [0035] 图2是按照功能表示通信终端A的结构的功能框图。
- [0036] 如图2所示，通信终端A具备控制部11、存储部12、操作部13、显示部14、计时部15、麦克风161、扬声器162、通话处理部16、无线通信部17以及通信部18等。通信终端A的各部通过总线30相连接。
- [0037] 控制部11具备CPU(Central Processing Unit,中央处理单元)、RAM(Random Access Memory,随机存取存储器)等。控制部11读出存储在存储部12中的程序121，并执行该程序121，由此控制通信终端A的各部的动作。
- [0038] 例如，若经由操作部13指示通话，则控制部11执行通话处理用程序，通过通话处理部16和通信部18与通话目的地的通信终端B或C交换通话声音。
- [0039] 存储部12存储控制部11可读取的程序121、执行程序121所需要的数据等。
- [0040] 作为存储部12，例如可以使用硬盘、EEPROM(Electrically Erasable Programmable ROM,电可擦除可编程只读存储器)、闪存存储器等存储介质。

- [0041] 存储部12存储其他通信终端(例如,通信终端B、C等)的识别数据122。
- [0042] 即,存储部(第一存储单元)12存储:在进行基于无线通信部17的接收处理时,从执行发送处理的其他通信终端发送并被接收的通信数据所包含的识别数据122。
- [0043] 在此,无线通信部17例如也可以从计时部15取得识别数据122(通信数据)的接收时刻,存储部12将基于无线通信部17的识别数据122的接收时刻与该识别数据122对应起来存储。
- [0044] 操作部13具备操作键、触摸面板等,生成用户对它们进行的操作相对应的操作信号,并输出到控制部11。
- [0045] 显示部14具备LCD(Liquid Crystal Display,液晶显示器)、有机EL(Electro luminescence)显示器等,按照控制部11进行的显示控制显示操作画面、通知画面等显示画面。
- [0046] 计时部15以从振荡器输出的时钟信号为基础进行计时,输出当前的日期时间。
- [0047] 麦克风161输入通话声音。
- [0048] 通话处理部16对通过麦克风161输入的通话声音进行A/D转换、编码,来生成通话声音的基带信号,输出到通信部18。此外,通话处理部16对从通信部18输入的通话声音的基带信号进行解码、D/A转换,并输出到扬声器162。
- [0049] 扬声器162输出听筒声音。
- [0050] 无线通信部17具备蓝牙用天线171和蓝牙模块172。无线通信部17通过蓝牙模块172,经由天线171与其他通信终端B或C之间进行通信数据的收发。
- [0051] 蓝牙模块172在进行通信数据的收发时,使用BLE通信协议。
- [0052] BLE通信协议以一定间隔重复发送模式和接收模式,其中,发送模式是对其他通信终端B或C仅发送通信数据的模式,接收模式是仅接收从其他通信终端B或C发送的通信数据的模式。发送模式被称作广告(Advertise),接收模式被称作扫描(Scan)。
- [0053] 无线通信部17按照重复该发送模式和接收模式的BLE通信协议,在发送模式时向其他通信终端B或C发送通信数据,在接收模式时接收从其他通信终端B或C发送的通信数据。
- [0054] 根据BLE,不建立连接就能交换通信数据。
- [0055] 图3表示3个通信终端A、B以及C不建立连接地交换通信数据的情况下的时序图。
- [0056] 如图3所示,各通信终端A、B以及C重复以广告表示的发送模式和以扫描表示的接收模式,相互切换作为中央设备(Central)的角色(role)和作为外围设备(Peripheral)的角色。
- [0057] 如图3所示,无线通信部17以预先设定的时间切换各发送模式和接收模式。具体而言,无线通信部17具备计时器,通过该计时器计时时间,若达到要切换的时间,则从发送模式向接收模式或反向进行切换。
- [0058] 可以对每个通信终端A、B以及C设定发送模式和接收模式的时间。因此,在一方的通信终端为发送模式,另一方的通信终端为接收模式的情况下,能够交换通信数据。例如,通信终端B能够接收从通信终端A发送的通信数据是因为通信终端A的发送模式和通信终端B的接收模式重合的期间。
- [0059] 图4表示BLE中通信数据的格式。

[0060] 如图4所示,通信数据是由首部(Header)31和有效载荷(Payload)32构成的数据包(packet data)。作为实际数据的有效载荷32以地址(address)33为开头,由N个AD结构(AD Structure)N34构成。地址33表示各AD结构N34的地址。

[0061] 各AD结构N34由长度(Length)35、AD类型(AD Type)36以及AD数据(AD Data)37构成。长度35定义AD结构N34的数据长度。在AD类型36中存储表示存储于AD数据37中的数据类型标志。若在AD类型36中存储0xFF标志,则能够存储特定数据作为AD数据37。

[0062] 特定数据是限定于BLE地能够向其他通信终端B或C传送的任意的数据。作为特定数据能够存储于AD数据37中的数据的一例,列举了用户设定的传送用消息数据、在用户利用的服务中发行的用户ID、账户名、通信终端A所固有的终端ID等识别数据122。

[0063] 这样,无线通信部17以预定的时间间隔切换地执行包含用于识别各通信终端的识别数据122的通信数据的发送处理和包含从其他通信终端(例如,通信终端B、C等)发送的识别数据122的通信数据的接收处理。

[0064] 即,无线通信部17作为控制单元以择一的方式逐次执行用于识别各通信终端的识别数据122的发送处理和从其他通信终端(例如,通信终端B、C等)发送的识别数据122的接收处理中的某一方的处理。此外,无线通信部17作为第一接收单元,在进行该通信终端A的接收处理时,接收从执行发送处理的其他通信终端(例如,通信终端B、C等)发送的识别数据122。

[0065] 另外,在识别数据122的发送处理中,无线通信部17也可以与通过未图示的位置检测部(例如,GPS(Global Positioning System,全球定位系统)模块等)检测出的该通信终端A的当前位置对应地进行发送。

[0066] 通信部18具备RF(Radio Frequency,射频)通信用天线181,通过该天线181与基站之间收发通话声音、邮件等。

[0067] 具体而言,通信部18对经由天线181接收到的电波进行解调处理,分别将所得到的通话声音的基带信号、邮件数据包等输出到通话处理部16和控制部11。此外,通信部18经由天线181向基站发送对从控制部11输入的邮件数据包或从通话处理部16输入的基带信号进行调制处理而得到的电波。

[0068] 另外,通信部18也可以通过WiFi(Wireless Fidelity,无线保真)与无线LAN(Local Area Network,局域网)的接入点连接,经由网络N进行收发。

[0069] 此外,通信部(第一发送单元)18将通过无线通信部17接收到的其他通信终端(例如,通信终端B、C等)的识别数据122经由网络N发送给管理服务器50。具体而言,通信部18读出并取得存储在存储部12中的其他通信终端的识别数据122,经由网络N发送给管理服务器50。

[0070] 此时,通信部18也可以将通过无线通信部17接收到的其他通信终端的识别数据122与该识别数据122的接收时刻对应起来,经由网络N发送给管理服务器50。即,通信部18例如也可以从存储部12读出并取得与其他通信终端的识别数据122对应地存储的基于无线通信部17的识别数据122的接收时刻,经由网络N发送给管理服务器50。

[0071] 此外,通信部18经由网络N向管理服务器发送该通信终端A的接收处理中用于查询其他通信终端(例如,通信终端B、C等)的识别数据122的漏接的查询信号。

[0072] 图5是按照功能表示管理服务器50的结构的功能框图。



[0073] 如图5所示,管理服务器50具备控制部51、存储部52以及通信部53。管理服务器50的各部通过总线54相连接。

[0074] 控制部51具备CPU、RAM等。控制部51读出存储于存储部52中的程序521,并执行该程序521,由此控制管理服务器50的各部的动作。

[0075] 此外,控制部(确定单元)51根据通过通信部53接收到的识别数据122,在3个通信终端A~C中确定发生了在至少某一个的通信终端(例如,通信终端A等)的接收处理中应被接收的识别数据122的漏接的通信终端。

[0076] 即,例如,若通过通信部53接收从某个通信终端(例如,通信终端A等)发送的查询信号,则控制部51确定发生了在该通信终端的接收处理中应被接收的识别数据122的漏接的通信终端。具体而言,控制部(判定单元)51根据通过通信部53接收到的识别数据122,判定在3个通信终端A~C中第一通信终端(例如,通信终端A等)是否接收到了第二通信终端(例如,通信终端B、C等)的识别数据122,其中,第二通信终端是接收到该第一通信终端的识别数据122的与第一通信终端不同的终端。

[0077] 例如,控制部51参照存储部52的识别数据表522(后述),取得与发送了查询信号的第一通信终端(例如,通信终端A等)的识别数据122对应起来的其他通信终端的识别数据122(例如,识别数据ID-B等)、以及与第二通信终端(例如,通信终端B、C等)的识别数据122对应起来的其他通信终端的识别数据122(例如,识别数据ID-A、ID-C等)。然后,若控制部51判定为第一通信终端没有接收第二通信终端(例如,通信终端C等)的识别数据122(例如,识别数据ID-C等),则将第二通信终端确定为发生了在第一通信终端的接收处理中应被接收的识别数据122的漏接的通信终端。

[0078] 在此,在与其他通信终端的识别数据122对应地从各通信终端发送该识别数据122的接收时刻并被通信部53接收了的情况下,控制部51也可以根据通过通信控制部53接收到的识别数据122和接收时刻,来判定第一通信终端(例如,通信终端A等)在以第二通信终端(例如,通信终端B等)接收第一通信终端的识别数据122(例如,识别数据ID-A等)的时刻为基准的预定时间内,是否接收了第二通信终端接收到的第三通信终端(例如,通信终端C等)的识别数据122(例如,识别数据ID-C等),其中,所述第三通信终端是与该第二通信终端不同的通信终端。然后,该判定的结果是,判定为第一通信终端在预定时间以内没有接收第三通信终端的识别数据122的情况下,控制部51也可以将第三通信终端确定为发生了在第一通信终端的接收处理中应被接收的识别数据122的漏接的通信终端。

[0079] 存储部52存储控制部51可读取的程序521、执行程序521所需要的数据等。

[0080] 作为存储部52,例如可以使用硬盘、EEPROM、闪速存储器等存储介质。

[0081] 此外,存储部52存储将各通信终端A~C与其他通信终端的识别数据122对应起来的识别数据表522。

[0082] 识别数据表(第二存储单元)522将各通信终端A~C的识别数据122与从各通信终端A~C经由网络N发送并被通信部53接收到的其他通信终端(例如,通信终端A的情况下为通信终端B等)的识别数据122对应起来存储。

[0083] 通信部53具备网络接口卡等通信用接口,与网络N上的各通信终端A~C进行通信。

[0084] 此外,通信部(第二接收单元)53接收从各通信终端A~C经由网络N发送的其他通信终端(例如,通信终端A的情况下为通信终端B等)的识别数据122。

[0085] 此外,通信部(第二发送单元)53经由网络N向某一通信终端发送在由控制部51确定出的某一通信终端(例如,通信终端A等)的接收处理中应被接收的信终端的识别数据122(参照图6)。具体而言,通信部53接收从通信终端A~C的某个通信终端(例如,通信终端A等)发送的查询信号,将被控制部51确定出的发生了漏接的通信终端(例如,通信终端C等)的识别数据122经由网络N发送给发送了查询信号的通信终端。

[0086] 在此,发送查询信号的通信终端既可以是3个通信终端A~C中的某一通信终端,也可以是多个通信终端。

[0087] 接着,参照图7说明通信系统进行的对识别数据122的漏接进行补偿的处理。

[0088] 图7是表示对识别数据122的漏接进行补偿的处理步骤的流程图。

[0089] 如图7所示,对于通信终端A,无线通信部17以预定的时间间隔切换地执行包含用于识别各通信终端的识别数据122的通信数据的发送处理和包含从其他通信终端(例如,通信终端B、C等)发送的识别数据122的通信数据的接收处理(步骤S1)。然后,无线通信部17判定在接收处理中是否从执行发送处理的其他通信终端接收到通信数据(步骤S2)。

[0090] 在步骤S2中,若判定为没有接收通信数据(步骤S2;否),则无线通信部17使处理返回到步骤S1,逐次执行之后的处理。

[0091] 另一方面,在步骤S2中,若判定为接收到了通信数据(步骤S2;是),则存储部12在控制部11的控制下存储通过无线通信部17接收到的通信数据所包含的识别数据122(步骤S3)。此时,存储部12也可以将无线通信部17的识别数据122的接收时刻与该识别数据122对应起来存储。

[0092] 另外,以通信终端A为示例进行了说明,但在其他通信终端(例如,通信终端B、C等)中也进行与通信终端A大致相同的处理。

[0093] 之后,通信终端A在用户期望的定时进行识别数据122的漏接查询。在此,识别数据122的漏接查询可以由通信终端B、C进行,是大致相同的处理,作为代表以通信终端A为示例进行说明。

[0094] 具体而言,若根据用户进行的操作部13的预定操作来指示识别数据122的漏接查询,则通信部18在控制部11的控制下读出并取得存储在存储部12中的其他通信终端的识别数据122,与用于查询该通信终端A的接收处理中其他通信终端(例如,通信终端B、C等)的识别数据122的漏接的查询信号对应起来经由网络N发送到管理服务器50(步骤S4)。

[0095] 另外,例如也可以错开定时来进行其他通信终端的识别数据122的发送和查询信号的发送。

[0096] 对于管理服务器50,若通过通信部53接收从通信终端A发送的其他通信终端的识别数据122,则存储部52在控制部51的控制下将该通信终端A的识别数据122与其他通信终端的识别数据122对应起来存储到识别数据表522中(步骤S5)。

[0097] 在此,例如,对于通信终端B、C,若从该通信终端B、C发送其他通信终端的识别数据122并被通信部53接收,则存储部52将该通信终端B、C的识别数据122与其他通信终端的识别数据122对应起来存储到识别数据表522中。

[0098] 然后,若通过通信部53接收从通信终端A发送的查询信号,则控制部51确定发生了在该通信终端A的接收处理中应被接收的识别数据122的漏接的通信终端(步骤S6)。

[0099] 例如,控制部51参照存储部52的识别数据表522,取得与发送了查询信号的通信终

端A的识别数据122对应起来的其他通信终端(例如,通信终端B、C等)的识别数据122、以及与接收到该通信终端A的识别数据122的通信终端B、C的识别数据122对应起来的其他通信终端的识别数据122。根据图6的例子,通信终端A接收通信终端B的识别数据ID-B,但未接收通信终端C的识别数据ID-C。与此相对,通信终端C接收通信终端A的识别数据ID-A,因此认为通信终端A和通信终端C发生了擦肩,判定为通信终端A发生了通信终端C的识别数据ID-C的漏接。然后,若控制部51判定为通信终端A发生了通信终端C的识别数据122的漏接,则将通信终端C确定为发生了在通信终端A的接收处理中应被接收的识别数据122的漏接的通信终端。

[0100] 另外,例如,在识别数据表522中与从各通信终端发送的其他通信终端的识别数据122对应地存储有该识别数据122的接收时刻的情况下,控制部51也可以以该识别数据122的接收时刻为基准,确定发生了识别数据122的漏接的通信终端。

[0101] 接着,通信部53在控制部51的控制下,将在确定出的通信终端A的接收处理中应被接收的识别数据,即发生了识别数据122的漏接的通信终端C的识别数据122经由网络N发送到通信终端A(参照图6的步骤S7)。

[0102] 对于通信终端A,存储部12在控制部11的控制下,存储通过通信部18接收到的通信终端C的识别数据122,即发生了漏接的通信终端C的识别数据122(步骤S8),结束该处理。

[0103] 如上所述,根据本实施方式的通信系统100,管理服务器50在以择一的方式逐次(例如,以预定的时间间隔切换)执行用于识别各通信终端的识别数据122的发送处理以及从其他通信终端发送的识别数据122的接收处理中的某一方的处理的多个通信终端A~C的接收处理中,根据从执行发送处理的其他通信终端发送并被接收的识别数据122,确定多个通信终端A~C中发生了至少某一通信终端的接收处理中应被接收的识别数据122的漏接的通信终端,因此能够抑制不建立通信终端之间的连接而进行数据通信的擦肩通信中的漏接。

[0104] 即,例如在将低能耗蓝牙用作通信协议的擦肩通信中,若多个通信终端A~C的接收处理和发送处理的定时不太吻合,则无法进行数据通信,因此有可能发生识别数据122的漏接。因此,确定发生了在某一通信终端的接收处理中应被接收的识别数据122的漏接的通信终端,将所确定出的通信终端的识别数据122发送到某一通信终端,由此能够对漏接进行补偿,能够实质上确保通信的双向性。

[0105] 具体而言,例如,在具有多个通信终端A~C的多个用户参加了在预定的会场举办的同一事件(例如,足球观战等)的情况下,各通信终端能够接收位于预定距离内的其他通信终端的识别数据122,即在预定距离内的多个通信终端之间能够交换相互的识别数据122。在这样的状况下,即使在擦肩通信中发生了漏接的情况下,例如,管理服务器50判定多个通信终端A~C中第一通信终端(例如,通信终端A等)是否接收了接收到该第一通信终端的识别数据122的第二通信终端(例如,通信终端B、C等)的识别数据122,在判定为第一通信终端没有接收第二通信终端(例如,通信终端C等)的识别数据122的情况下,能够适当地将第二通信终端确定为发生了在第一通信终端的接收处理中应被接收的识别数据122的漏接的通信终端。

[0106] 此外,例如在使用了管理与事件的举办相关的预定的SNS的管理服务器50等的情况下,参加事件的用户利用访问该管理服务器50的机会,能够发送用于查询识别数据122的

漏接的查询信号,能够根据该查询信号,确定发生了识别数据122的漏接的通信终端,将所确定出的通信终端的识别数据122发送给发送了查询信号的通信终端。

[0107] 此时,管理服务器50例如还管理用户的轮廓(profile)信息,由此,例如能够与发送查询信号的通信终端的用户想要交流的对象类别(例如,趣味、年龄层、性别等)信息一起进行查询。并且,管理服务器进行与类别对应的优先顺序排序并与优先级一起返回,由此即使在多人参加同一事件的情况下,也能够适当地选择自己想要交流的对象。

[0108] 并且,通过利用识别数据122的接收时刻,管理服务器50判定第一通信终端(例如,通信终端A等)在以第二通信终端(例如,通信终端B等)接收第一通信终端的识别数据122的时刻为基准的预定时间以内,是否接收了第二通信终端接收到的第三通信终端(例如,通信终端C等)的识别数据122,在判定为第一通信终端在预定时间以内没有接收到第三通信终端的识别数据122的情况下,能够适当地将第三通信终端确定为发生了在第一通信终端的接收处理中应被接收的识别数据122的漏接的通信终端。

[0109] 即,例如在判定为多个通信终端A~C中第一通信终端(例如,通信终端A等)没有接收到第三通信终端(例如,通信终端C等)的识别数据122的情况下,有可能不是参加同一事件等而是偶然在完全不同的定时发生插肩,因此,可以将第三通信终端确定为发生了在第一通信终端的接收处理中应被接收的识别数据122的漏接的通信终端,其中,第三通信终端的识别数据122被接收到该第一通信终端的识别数据122的第二通信终端(例如,通信终端B等)所接收。

[0110] 此外,多个通信终端A~C在进行接收处理时,存储从执行发送处理的其他通信终端发送并被接收的识别数据122,将所存储的识别数据122发送给管理服务器,因此可以在用户所期望的定时确定发生了识别数据122的漏接的通信终端。

[0111] 并且,管理服务器50存储从各通信终端A~C发送的、从执行发送处理的其他通信终端发送并被接收的识别数据122,由此利用该存储的识别数据122,能够在多个通信终端A~C中适当地确定发生了在至少某一通信终端的接收处理中应被接收的识别数据122的漏接的通信终端。

[0112] 另外,本发明并不限于上述实施方式,在不脱离本发明宗旨的范围内,也可以进行各种改良以及设计的变更。

[0113] 例如,在上述实施方式中,管理服务器50想要根据从各通信终端A~C发送的查询信号来确定发生了在该通信终端的接收处理中应被接收的识别数据的漏接的通信终端,但仅为一例而并不限于此,即使不从各通信终端A~C发送查询信号,例如,也可以在其他通信终端的识别数据被发送并被接收时等预定的定时从各通信终端A~C中确定发生了漏接的通信终端。

[0114] 并且,即使不从各通信终端A~C发送查询信号,管理服务器50也可以在预定的定时发送所确定出的发生了漏接的通信终端的识别数据。

[0115] 此外,关于通信系统1的结构、该通信系统1所具有的通信终端A~C和管理服务器50的结构,上述实施方式示例的仅为一例,并不限于此。

[0116] 在上述实施方式中,通信终端A~C在各通信终端间使用了BLE通信协议,但通信协议并不限于此。

[0117] 除此以外,在上述实施方式中,作为管理服务器50的接收单元的功能,在该管理服

务器50的控制部51的控制下驱动通信部53来实现,但并不限于此,也可以通过控制部51的CPU执行预定程序等来实现。

[0118] 即,在存储程序的程序存储器(未图示)中存储包含接收处理例程的程序。然后,通过接收处理例程使控制部51的CPU作为接收从多个通信终端A~C发送的其他通信终端的识别数据122的单元发挥作用。

[0119] 此外,在上述实施方式中,作为根据接收到的识别数据122,确定多个通信终端A~C中发生了识别数据122的漏接的通信终端的确定单元的功能,通过管理服务器50的控制部51的CPU执行预定程序等来实现,但并不限于此,例如,也可以通过由预定逻辑电路构成的确定部(未图示)来实现。

[0120] 此外,在上述实施方式中,作为通信终端A~C的接收单元、发送单元的功能,通过在该通信终端A~C的控制部11的控制下驱动无线通信部17、通信部18来实现,但并不限于此,也可以通过控制部11的CPU执行预定程序等来实现。

[0121] 即,在存储程序的程序存储器(未图示)中存储包含接收处理例程、发送处理例程的程序。然后,通过接收处理例程也可以使控制部11的CPU作为接收从其他通信终端发送的识别数据122的单元发挥作用。此外,通过接收处理例程也可以使控制部11的CPU作为如下单元发挥作用:根据从多个通信终端A~C发送的用于识别各通信终端A~C的识别数据122,将接收到的识别数据122经由预定通信电路发送给管理服务器50,该管理服务器50确定多个通信终端A~C中发生了识别数据122的漏接的通信终端。

[0122] 并且,作为存储用于执行上述各处理的程序的计算机可读取介质,除了可以应用ROM、硬盘等外,还可以应用闪速存储器等非易失性存储器、CD-ROM等可移动型存储介质。此外,作为经由预定的通信线路提供程序数据的介质,还可应用载波。

[0123] 对本发明的几个实施方式进行了说明,但本发明的范围并不限于上述的实施方式,而是包括权利要求书中记载的发明范围及其等同的范围。

[0124] 产业上的可利用性

[0125] 如上所述,根据本发明,能够抑制以低功耗蓝牙为通信协议的擦肩通信中的漏接,尤其能够适用于实质上确保通信的双向性的技术中。

[0126] 符号说明

[0127] 1 通信系统

[0128] A、B、C 通信终端

[0129] 11 控制部

[0130] 12 存储部

[0131] 17 无线通信部

[0132] 18 通信部

[0133] 50 管理服务器

[0134] 51 控制部

[0135] 52 存储部

[0136] 53 通信部

[0137] N 网络

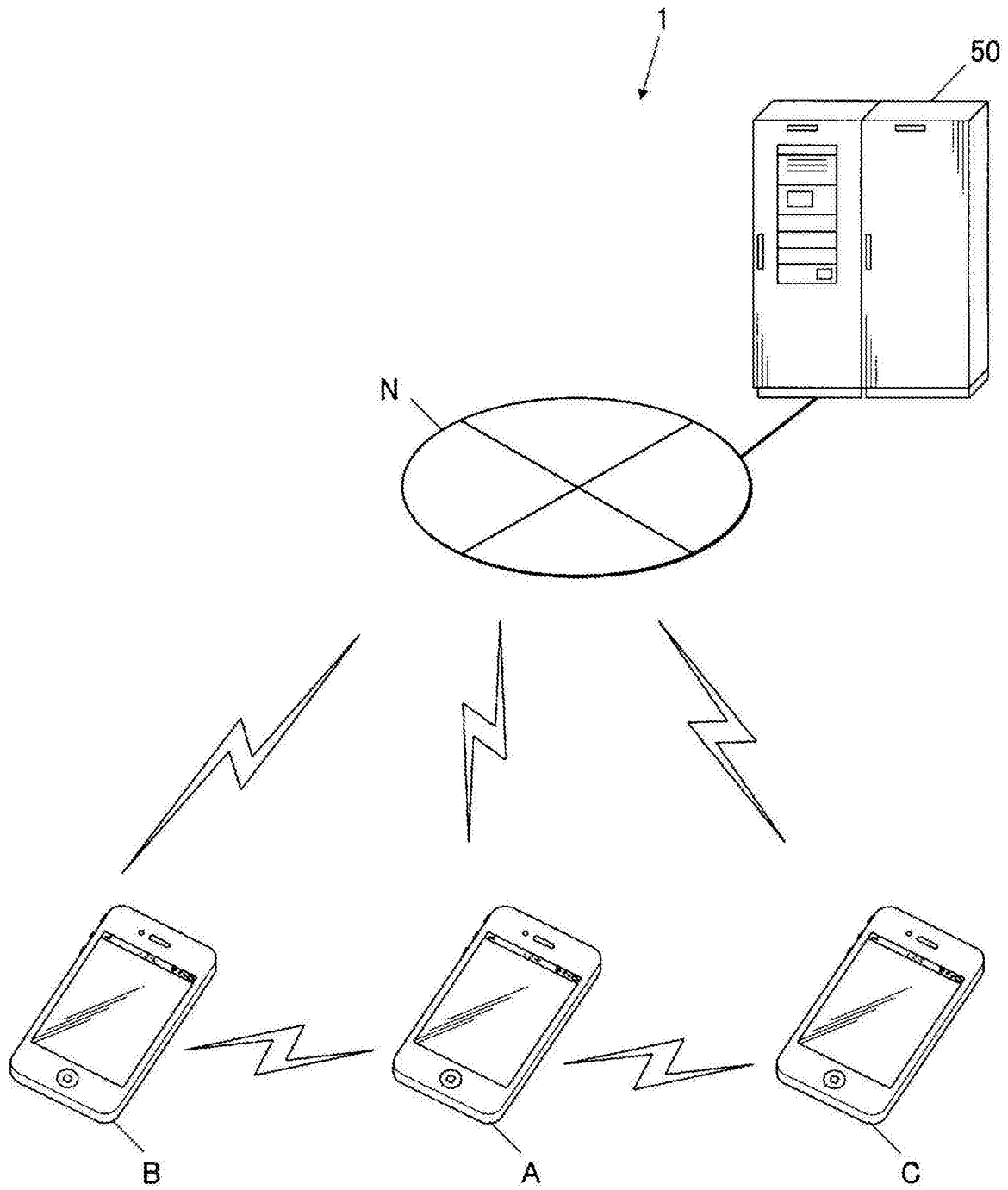


图1

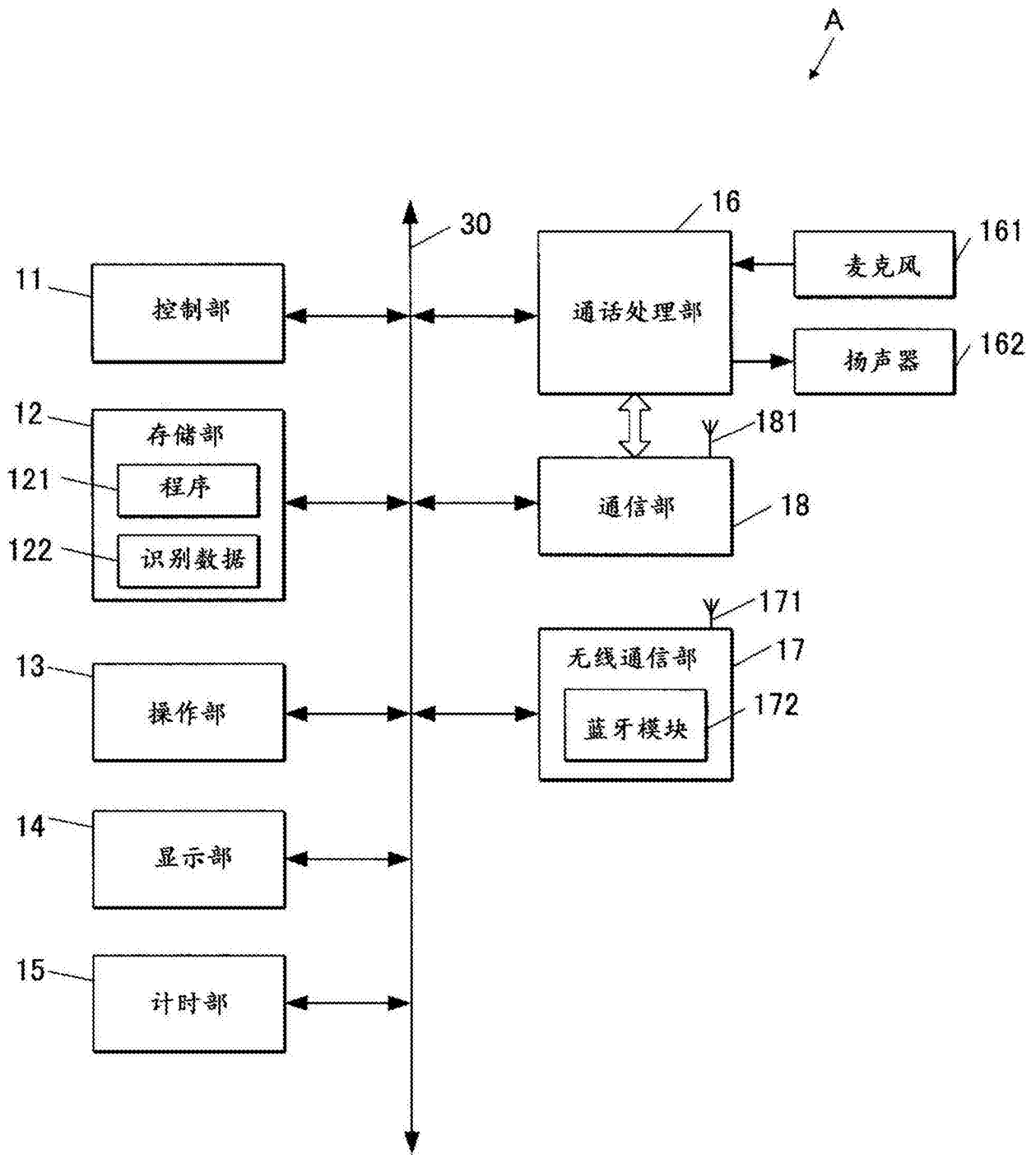


图2

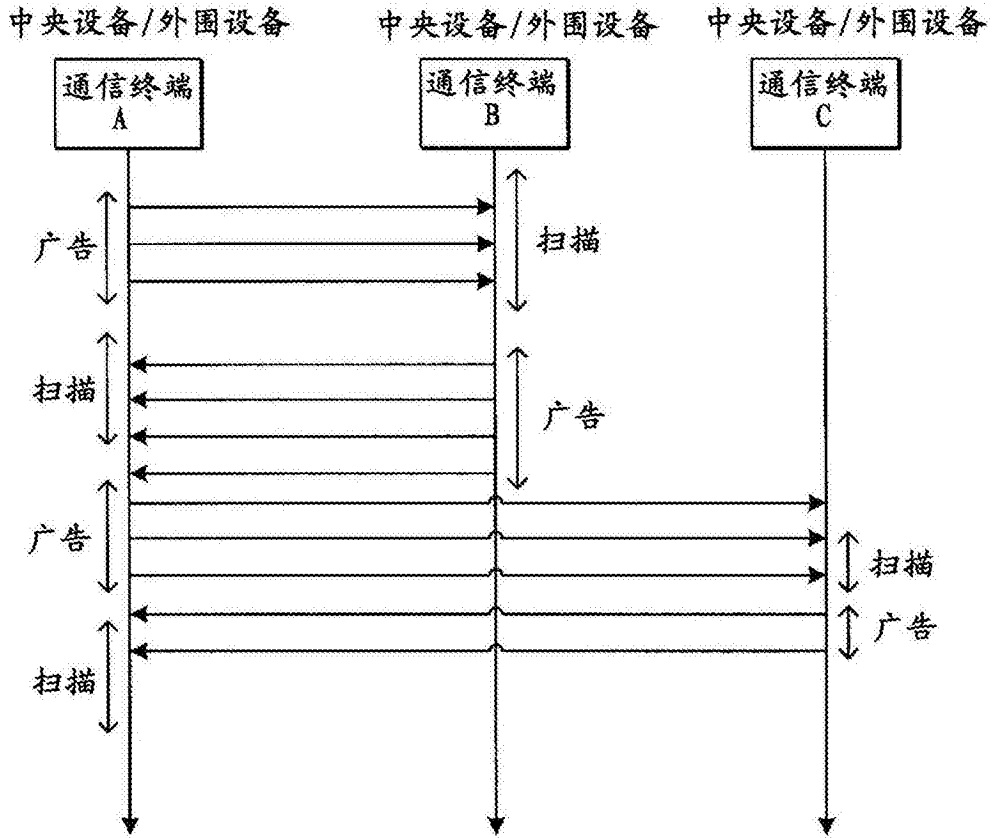


图3

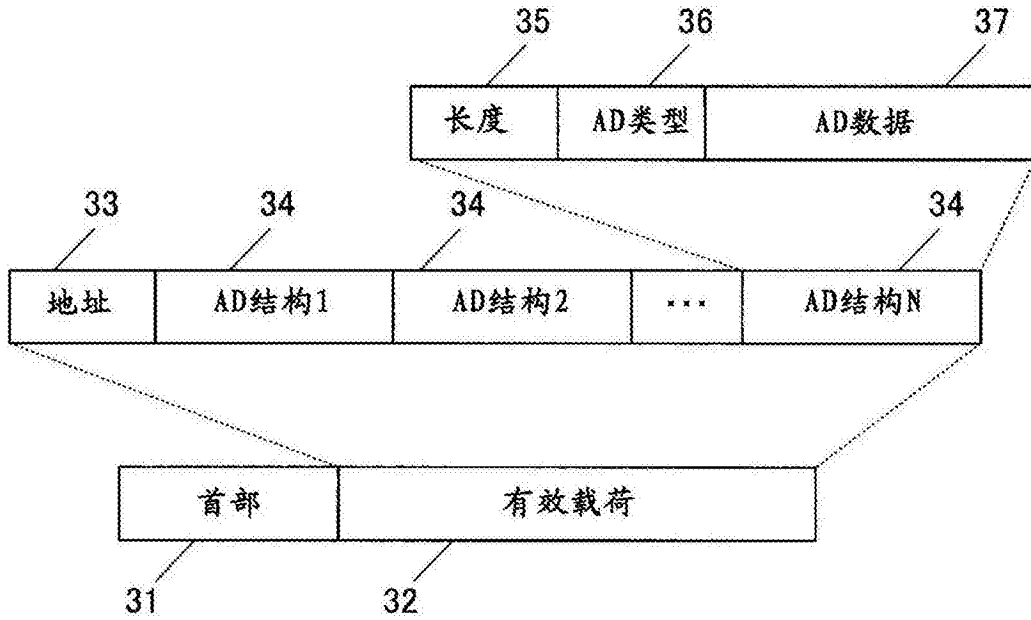


图4



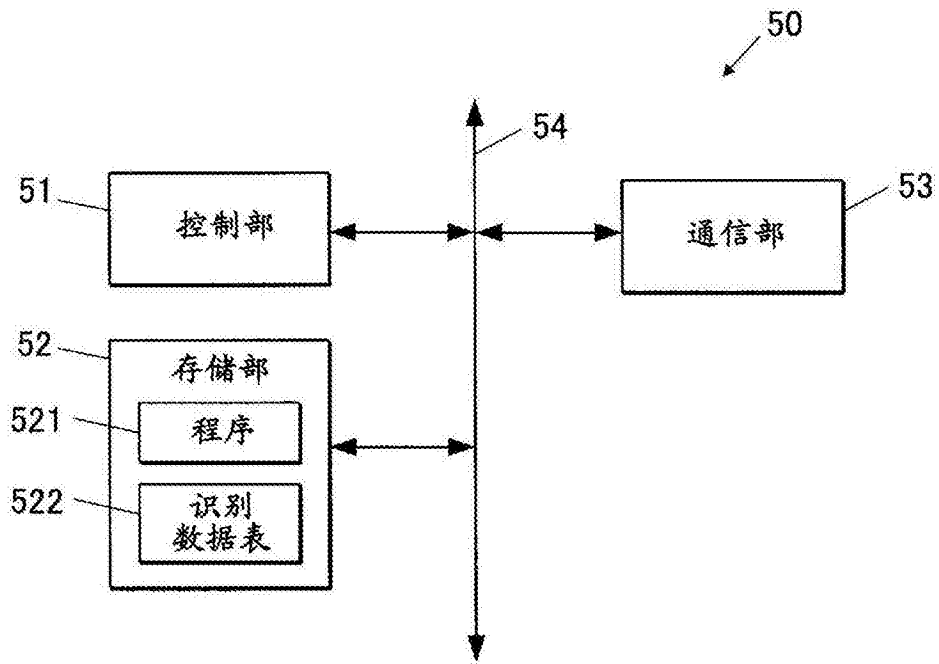


图5

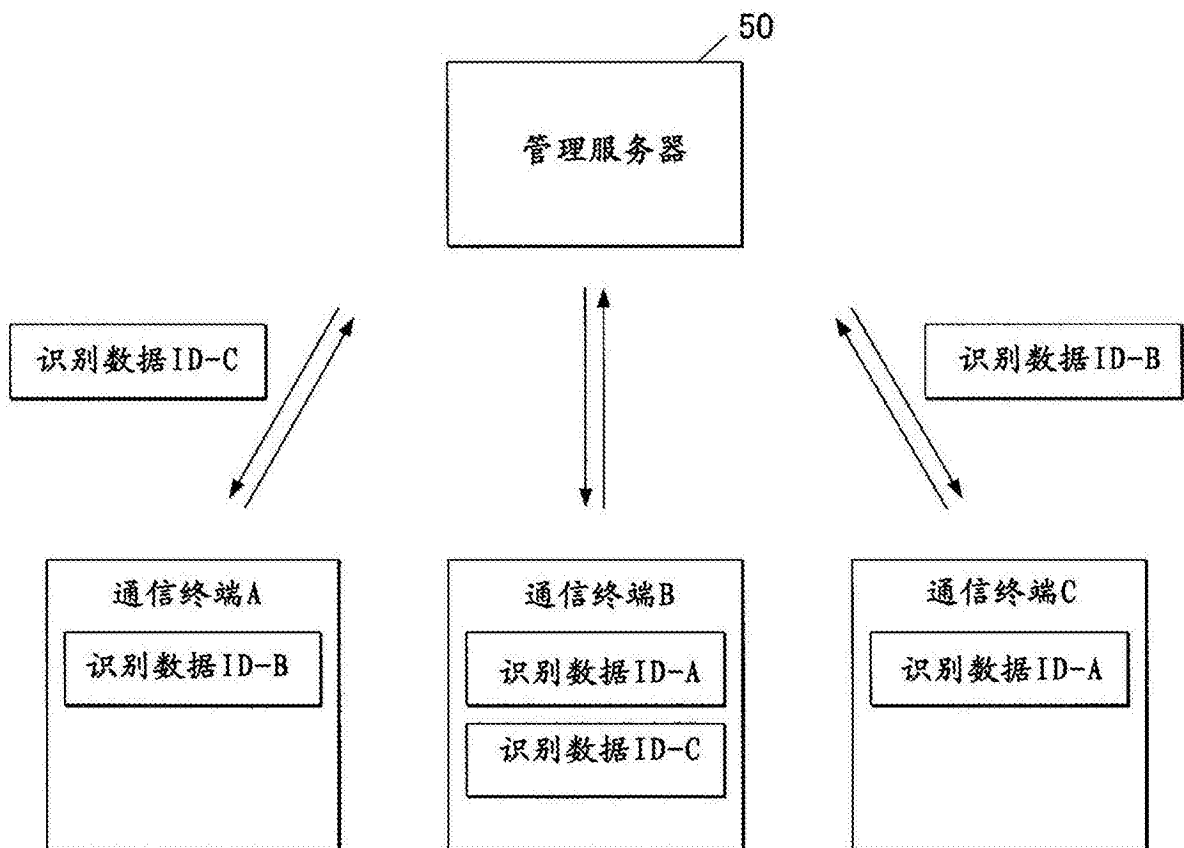


图6

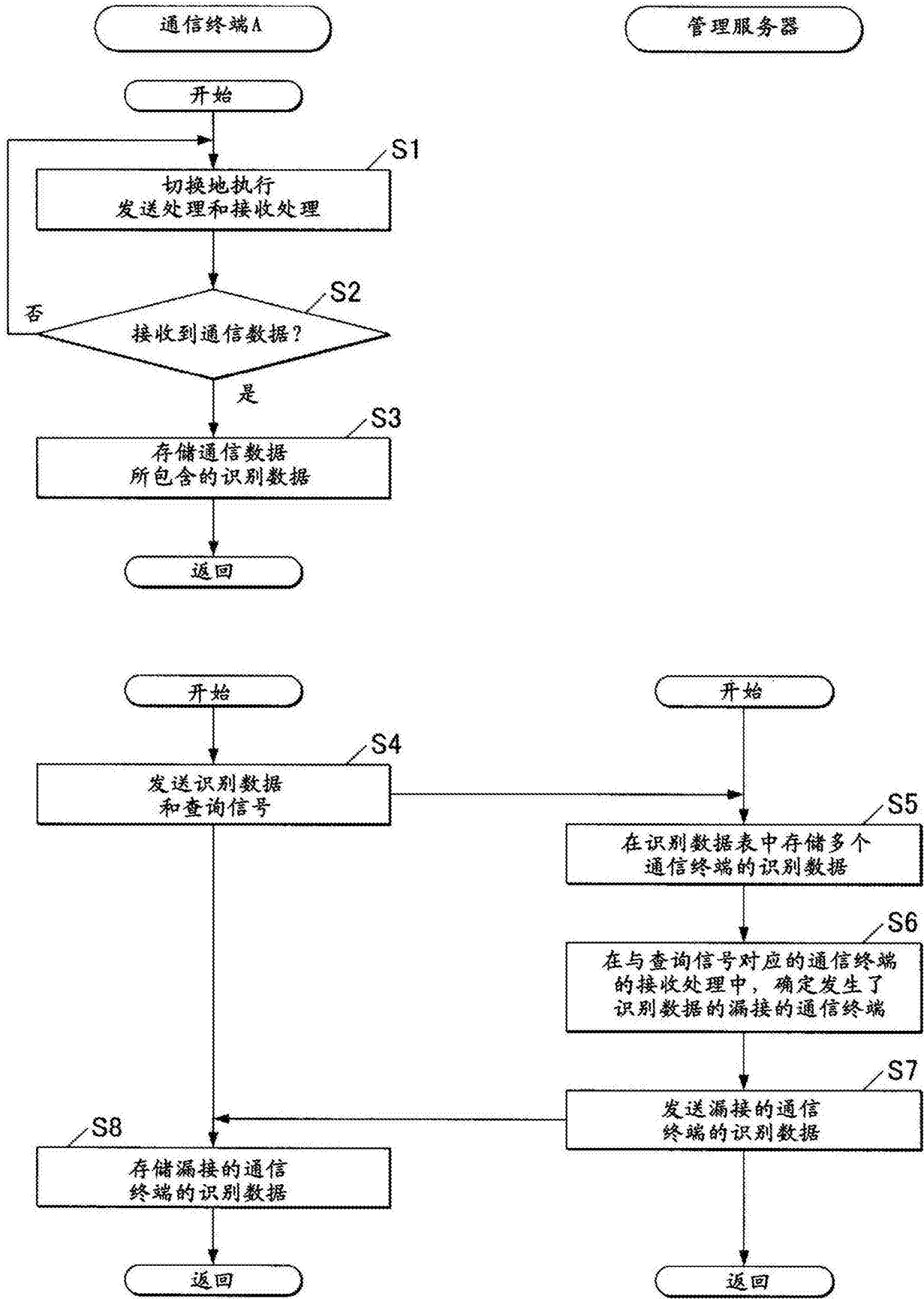


图7