



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1953581 B

(45) 授权公告日 2011. 10. 12

(21) 申请号 200610126672. 2

(22) 申请日 2006. 09. 01

(30) 优先权数据

2005-255543 2005. 09. 02 JP

(73) 专利权人 株式会社 NTT 都科摩

地址 日本东京

(72) 发明人 笹尾畅亮

(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 11038

代理人 吴丽丽

(51) Int. Cl.

H04W 88/06 (2006. 01)

H04W 88/02 (2006. 01)

H04B 7/26 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 20050059400 A1, 2005. 03. 17,

EP 1460873 A1, 2004. 09. 22,

WO 2004054137 A1, 2004. 06. 24,

US 2002/0059453 A1, 2002. 03. 16,

审查员 王歆玥

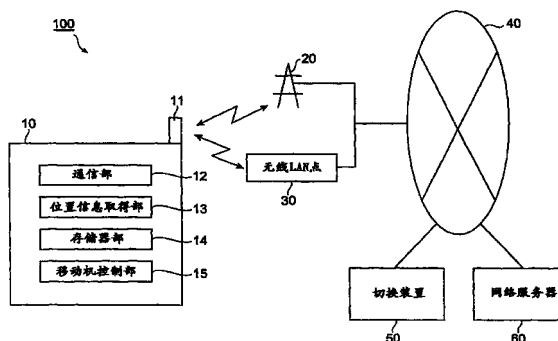
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 6 页

(54) 发明名称

移动机、通信系统及电话通信的切换方法

(57) 摘要

本发明提供可以在短时间内圆滑地进行使用公共电话线路的电话通信和使用因特网的电话通信的便携电话机等移动机、通信系统及电话通信的切换方法。其构成具有判定使用公共电话线路的电话通信的无线通信电平是否低于第 1 基准值, 在判定为低于第 1 基准值时, 取得移动机 (10) 的位置信息, 将此位置信息发送到网络服务器 (60), 依照此位置信息接收从网络服务器 (60) 发送的无线 LAN 点信息, 基于该无线 LAN 点信息, 进行无线 LAN 连接, 在判定为无线通信电平低于比第 1 基准值小的第 2 基准值时, 通过无线 LAN 连接在和上述切换装置 (50) 之间确立使用因特网的电话通信的呼叫的移动机控制部 (15)。



1. 一种移动机,通过对使用公共电话线路的电话通信和使用因特网的电话通信进行切换的切换装置,以无线方式进行利用公共电话线路或利用因特网的电话通信,其特征在于包括:

无线通信电平判定单元,在进行使用公共电话线路的电话通信之际,判定使用该公共电话线路的电话通信的无线通信电平是否低于第1基准值或比该第1基准值小的第2基准值,在进行使用因特网的电话通信之际,判定使用上述公共电话线路的电话通信的无线通信电平是否高于第3基准值;

位置信息取得单元,在由上述无线通信电平判定单元判定为上述无线通信电平低于上述第1基准值时,取得该移动机的位置信息;

发送单元,将由上述位置信息取得单元取得的位置信息发送到存放用于连接到与无线LAN点的设置位置相关联的该无线LAN点的无线LAN点信息的网络服务器;

接收单元,依照由上述发送单元发送的位置信息,接收从上述网络服务器发送的上述无线LAN点信息;

无线LAN连接单元,基于由上述接收单元接收的上述无线LAN点信息,对涉及该无线LAN点信息的无线LAN点进行无线LAN连接;

呼叫确立单元,在由上述无线通信电平判定单元判定为上述无线通信电平低于上述第2基准值时,在和上述切换装置之间通过由上述无线LAN连接单元进行无线LAN连接后的无线LAN点确立使用因特网的电话通信的呼叫,在由上述无线通信电平判定单元判定为上述无线通信电平高于上述第3基准值时,在和上述切换装置之间确立使用公共电话线路的电话通信的呼叫;以及

通信单元,在由上述呼叫确立单元确立了在和上述切换装置之间使用因特网的电话通信的呼叫之后,通过上述切换装置进行使用因特网的电话通信,在由上述呼叫确立单元确立了在和上述切换装置之间使用公共电话线路的电话通信的呼叫之后,通过上述切换装置进行使用公共电话线路的电话通信。

2. 如权利要求1所述的移动机,其特征在于还包括:

存储单元,将用于对上述无线LAN点进行无线LAN连接的连接信息,针对上述每个无线LAN点附加索引,存放到存储器中,其中

上述无线LAN点信息,是附加有与附加到上述连接信息上的索引相同的索引的信息,

上述无线LAN连接单元,基于上述索引检索从上述网络服务器发送来的与上述无线LAN点信息相对应的上述连接信息,基于该检索到的连接信息进行无线LAN连接。

3. 如权利要求1或2所述的移动机,其特征在于上述通信单元具有:

切换指示单元,在和上述切换装置之间确立了使用因特网或公共电话线路的电话通信的呼叫之后,将电话通信的切换指示发送到上述切换装置。

4. 一种通信系统,其特征在于包括:

移动机,在能够以无线方式进行使用公共电话线路的电话通信的同时,还能够通过无线LAN点以无线方式进行使用因特网的电话通信;

网络服务器,可以与上述移动机进行通信,将用于连接与无线LAN点的设置位置相关联的该无线LAN点的无线LAN点信息存放在存储器内;以及

切换装置,具有对使用公共电话线路的电话通信和使用因特网的电话通信进行切换的

功能,对来自上述移动机的电话通信进行中继;

上述移动机具有:

无线通信电平判定单元,在进行使用公共电话线路的电话通信之际,判定该使用公共电话线路的电话通信的无线通信电平是否低于第1基准值或比上述第1基准值小的第2基准值,在进行使用因特网的电话通信之际,判定使用上述公共电话线路的电话通信的无线通信电平是否高于第3基准值;

位置信息取得单元,在由上述无线通信电平判定单元判定为上述无线通信电平低于上述第1基准值时,取得该移动机的位置信息;

发送单元,将由上述位置信息取得单元取得的位置信息发送到上述网络服务器;

接收单元,依照由上述发送单元发送的位置信息,接收从上述网络服务器发送的上述无线 LAN 点信息;

无线 LAN 连接单元,基于由上述接收单元接收的上述无线 LAN 点信息,对涉及该无线 LAN 点信息的无线 LAN 点进行无线 LAN 连接;

呼叫确立单元,在由上述无线通信电平判定单元判定为上述无线通信电平低于上述第2基准值时,在和上述切换装置之间经由由上述无线 LAN 连接单元进行无线 LAN 连接后的无线 LAN 点确立使用因特网的电话通信的呼叫,在由上述无线通信电平判定单元判定为上述无线通信电平高于上述第3基准值时,在和上述切换装置之间确立使用公共电话线路的电话通信的呼叫;以及

通信单元,在由上述呼叫确立单元确立了在和上述切换装置之间使用因特网的电话通信的呼叫之后,通过上述切换装置进行使用因特网的电话通信,在由上述呼叫确立单元确立了在和上述切换装置之间使用公共电话线路的电话通信的呼叫之后,通过上述切换装置进行使用公共电话线路的电话通信。

5. 如权利要求4所述的通信系统,其特征在于还包括:

存储单元,将用于对上述无线 LAN 点进行无线 LAN 连接的连接信息,针对上述每个无线 LAN 点附加索引,存放到存储器中,其中

上述无线 LAN 点信息,是表示附加有与附加到上述连接信息上的索引相同的索引的无线 LAN 点的信息,

上述无线 LAN 连接单元,基于上述索引检索从上述网络服务器发送来的与上述无线 LAN 点信息相对应的上述连接信息,基于该检索到的连接信息进行无线 LAN 连接。

6. 如权利要求4或5所述的通信系统,其特征在于上述通信单元具有:

切换指示单元,在和上述切换装置之间确立了使用因特网或公共电话线路的电话通信的呼叫之后,将电话通信的切换指示发送到上述切换装置,其中

上述切换装置在从上述移动机接收到上述切换指示后,基于该切换指示对电话通信进行切换。

7. 一种电话通信的切换方法,其特征在于包含:

第1无线通信电平判定步骤,在进行使用公共电话线路的电话通信之际,判定使用该公共电话线路的电话通信的无线通信电平是否低于第1基准值;

位置信息取得步骤,在判定为上述无线通信电平低于上述第1基准值时,取得该移动机的位置信息;

发送步骤,将上述取得的位置信息发送到存放用于连接与无线 LAN 点的设置位置相关联的该无线 LAN 点的无线 LAN 点信息的网络服务器;

接收步骤,依照上述发送的位置信息接收从上述网络服务器发送的上述无线 LAN 点信息;

无线 LAN 连接步骤,基于上述接收到的上述无线 LAN 点信息,对涉及该无线 LAN 点信息的无线 LAN 点进行无线 LAN 连接;

第 2 无线通信电平判定步骤,判定上述无线通信电平是否低于比上述第 1 基准值小的第 2 基准值;

第 1 呼叫确立步骤,在判定上述无线通信电平低于上述第 2 基准值时,通过上述无线 LAN 连接的无线 LAN 点在和上述切换装置之间确立使用因特网的电话通信的呼叫;

第 1 通信步骤,在和上述切换装置之间确立了使用因特网的电话通信的呼叫之后,通过上述切换装置进行使用因特网的电话通信;

第 3 无线通信电平判定步骤,在进行使用上述因特网的电话通信之际,判定使用上述公共电话线路的电话通信的无线通信电平是否高于第 3 基准值;

第 2 呼叫确立步骤,在判定上述无线通信电平高于上述第 3 基准值时,在和上述切换装置之间确立使用公共电话线路的电话通信的呼叫;以及

第 2 通信步骤,在和上述切换装置之间确立了使用公共电话线路的电话通信的呼叫之后,通过上述切换装置进行使用公共电话线路的电话通信。

8. 如权利要求 7 所述的电话通信的切换方法,其特征在于:

将用于对上述无线 LAN 点进行无线 LAN 连接的连接信息,针对每个无线 LAN 点附加索引,存放到上述移动机的存储器中,

在上述无线 LAN 点信息上,对于无线 LAN 点附加有与附加到上述连接信息上的索引相同的索引,

在上述无线 LAN 连接步骤中,基于上述索引,检索从上述网络服务器发送的与上述无线 LAN 点信息相对应的上述连接信息,基于该检索到的连接信息进行无线 LAN 连接。

9. 如权利要求 7 或 8 所述的电话通信的切换方法,其特征在于上述通信单元具有:

切换指示单元,在和上述切换装置之间确立了使用因特网或公共电话线路的电话通信的呼叫之后,将电话通信的切换指示发送到上述切换装置。

移动机、通信系统及电话通信的切换方法

技术领域

[0001] 本发明涉及便携电话机等移动机、通信系统及电话通信的切换方法。

[0002] 背景技术

[0003] 在日本专利特开 2004-235976 号公报中,揭示了基于现在位置可以与无线 LAN 的访问点(以下称其为无线 LAN 点)连接的便携电话等移动机。这种移动机,由于可以借助无线 LAN 与因特网连接,可以使用因特网进行电话通信。使用此因特网的电话通信可利用 VoIP 功能实现。所谓的 VoIP 是用于使与通过无线 LAN 连接的便携电话等的移动机通过因特网收发声音数据(声音通话)的技术(VoIP:Voice overInternet Protocol)。

[0004] 发明内容

[0005] 以往,对于可利用的无线 LAN 点的有无或用于与该无线 LAN 点进行无线 LAN 连接的各种数据(安全方式或 IP 地址等),由用户本身取得,必须根据取得的这些各种数据进行无线 LAN 连接。因此,在由于移动到公共电话线路(包含便携电话线路,在本说明书中同样)的通信区外而很难进行使用公共电话线路的电话通信时,用户很难在短时间内圆滑地进行从使用公共电话线路的电话通信转换到使用因特网的电话通信的电话通信的切换。

[0006] 本发明的目的是提供可以在短时间内圆滑地进行使用公共电话线路的电话通信和使用因特网的电话通信的切换的便携电话机等移动机、通信系统及电话通信的切换方法。

[0007] 本发明的移动机,是通过对使用公共电话线路的电话通信和使用因特网的电话通信进行切换的切换装置,以无线方式进行利用公共电话线路或因特网的电话通信的移动机,其特征在于具备:无线通信电平判定单元,在进行使用公共电话线路的电话通信之际,判定使用该公共电话线路的电话通信的无线通信电平是否低于第 1 基准值或比该第 1 基准值小的第 2 基准值,在进行使用因特网的电话通信之际,判定使用上述公共电话线路的电话通信的无线通信电平是否高于第 3 基准值;位置信息取得单元,在由上述无线通信电平判定单元判定为上述无线通信电平低于上述第 1 基准值时,取得该移动机的位置信息;发送单元,将由上述位置信息取得单元取得的位置信息发送到存放用于连接到与无线 LAN 点的设置位置相关联的该无线 LAN 点的无线 LAN 点信息的网络服务器;接收单元,依照由上述发送单元发送的位置信息,接收从上述网络服务器发送的上述无线 LAN 点信息;无线 LAN 连接单元,基于由上述接收单元接收的上述无线 LAN 点信息,对涉及该无线 LAN 点信息的无线 LAN 点进行无线 LAN 连接;呼叫确立单元,在由上述无线通信电平判定单元判定为上述无线通信电平低于上述第 2 基准值时,在和上述切换装置之间通过由上述无线 LAN 连接单元进行无线 LAN 连接后的无线 LAN 点确立使用因特网的电话通信的呼叫,在由上述无线通信电平判定单元判定为上述无线通信电平高于上述第 3 基准值时,在和上述切换装置之间确立使用公共电话线路的电话通信的呼叫;以及通信单元,在由上述呼叫确立单元确立了在和上述切换装置之间使用因特网的电话通信的呼叫之后,在通过上述切换装置进行使用因特网的电话通信的同时,在由上述呼叫确立单元确立了在和上述切换装置之间使用公共电话线路的电话通信的呼叫之后,通过上述切换装置进行使用公共电话线路的电话通信。

[0008] 另外,本发明的通信系统的特征在于:具备移动机,在能够以无线方式进行使用公共电话线路的电话通信的同时,还能够通过无线 LAN 点以无线方式进行使用因特网的电话通信;网络服务器,可以与上述移动机进行通信,将用于连接与无线 LAN 点的设置位置相关联的该无线 LAN 点的无线 LAN 点信息存放在存储器内;以及切换装置,具有对使用公共电话线路的电话通信和使用因特网的电话通信进行切换的功能,对来自上述移动机的电话通信进行中继;上述移动机具有:无线通信电平判定单元,在进行使用公共电话线路的电话通信之际,判定该使用公共电话线路的电话通信的无线通信电平是否低于第 1 基准值或比上述第 1 基准值小的第 2 基准值,在进行使用因特网的电话通信之际,判定使用上述公共电话线路的电话通信的无线通信电平是否高于第 3 基准值;位置信息取得单元,在由上述无线通信电平判定单元判定为上述无线通信电平低于上述第 1 基准值时,取得该移动机的位置信息;发送单元,将由上述位置信息取得单元取得的位置信息发送到上述网络服务器;接收单元,依照由上述发送单元发送的位置信息,接收从上述网络服务器发送的上述无线 LAN 点信息;无线 LAN 连接单元,基于由上述接收单元接收的上述无线 LAN 点信息,对涉及该无线 LAN 点信息的无线 LAN 点进行无线 LAN 连接;呼叫确立单元,在由上述无线通信电平判定单元判定为上述无线通信电平低于上述第 2 基准值时,在和上述切换装置之间经由由上述无线 LAN 连接单元进行无线 LAN 连接后的无线 LAN 点确立使用因特网的电话通信的呼叫,在由上述无线通信电平判定单元判定为上述无线通信电平高于上述第 3 基准值时,在和上述切换装置之间确立使用公共电话线路的电话通信的呼叫;以及通信单元,在由上述呼叫确立单元确立了在和上述切换装置之间使用因特网的电话通信的呼叫之后,在通过上述切换装置进行使用因特网的电话通信的同时,在由上述呼叫确立单元确立了在和上述切换装置之间使用公共电话线路的电话通信的呼叫之后,通过上述切换装置进行使用公共电话线路的电话通信。

[0009] 另外,本发明的电话通信的切换方法的特征在于包含:第 1 无线通信电平判定步骤,在进行使用公共电话线路的电话通信之际,判定使用该公共电话线路的电话通信的无线通信电平是否低于第 1 基准值;位置信息取得步骤,在判定为上述无线通信电平低于上述第 1 基准值时,取得该移动机的位置信息;发送步骤,将上述取得的位置信息发送到存放用于连接与无线 LAN 点的设置位置相关联的该无线 LAN 点的无线 LAN 点信息的网络服务器;接收步骤,依照上述发送的位置信息接收从上述网络服务器发送的上述无线 LAN 点信息;无线 LAN 连接步骤,基于上述接收到的上述无线 LAN 点信息,对涉及该无线 LAN 点信息的无线 LAN 点进行无线 LAN 连接;第 2 无线通信电平判定步骤,判定上述无线通信电平是否低于比上述第 1 基准值小的第 2 基准值;第 1 呼叫确立步骤,在判定上述无线通信电平低于上述第 2 基准值时,通过上述无线 LAN 连接的无线 LAN 点在和上述切换装置之间确立使用因特网的电话通信的呼叫;第 1 通信步骤,在和上述切换装置之间确立了使用因特网的电话通信的呼叫之后,通过上述切换装置进行使用因特网的电话通信;第 3 无线通信电平判定步骤,在进行使用上述因特网的电话通信之际,判定使用上述公共电话线路的电话通信的无线通信电平是否高于第 3 基准值;第 2 呼叫确立步骤,在判定上述无线通信电平高于上述第 3 基准值时,在和上述切换装置之间确立使用公共电话线路的电话通信的呼叫;以及第 2 通信步骤,在和上述切换装置之间确立了使用公共电话线路的电话通信的呼叫之后,通过上述切换装置进行使用公共电话线路的电话通信。

[0010] 根据本发明的移动机、通信系统及电话通信的切换方法,移动机,基于从网络服务器取得的无线 LAN 点信息自动进行无线 LAN 连接的设定。因此,与以往相比,使得由用户本身亲手进行的无线 LAN 点的无线 LAN 连接,可以很容易地并且在短时间内进行。

[0011] 另外,转换到使用因特网的电话通信的切换,在对无线 LAN 点进行无线 LAN 连接之后进行。因此,从使用公共电话线路的电话通信到使用因特网的电话通信的切换,可以使通话不间断而圆滑地进行。

[0012] 另外,对无线 LAN 点的无线 LAN 连接,只在使用公共电话线路的电话通信的无线通信电平低于第 1 基准值时进行,并且,转换到使用因特网的电话通信的切换,只在低于比第 1 基准值小的值的第 2 基准值时进行。就是说,从使用公共电话线路的电话通信转换到使用因特网的电话通信的切换,只在使用公共电话线路的电话通信的无线通信电平降低到不能进行良好电话通信的程度时进行。因此,可以抑制电话通信的切换所需要的功率消耗。

[0013] 另外,移动机,在进行使用公共电话线路的电话通信时,对无线 LAN 点进行无线 LAN 连接。然而,对无线 LAN 点的无线 LAN 连接,只在使用公共电话线路的电话通信的无线通信电平低于第 1 基准值时进行。并且,在从使用因特网的电话通信切换到使用公共电话线路的电话通信时,在对切换装置确立使用公共电话线路的呼叫之后立刻进行。因此,可以抑制对无线通信的通信波的过剩利用(即同时利用使用公共电话线路的电话通信的无线通信和无线 LAN)。

[0014] 如上所述,根据本发明,使用因特网的电话通信和使用公共电话线路的电话通信的切换,可以使通话不间断而圆滑且自动地进行。因此,使用便携电话等的移动机的电话通信可以在更广的范围内利用,使便利性提高。

[0015] 另外,在本发明的移动机中,还设置有存储单元,将用于对上述无线 LAN 点进行无线 LAN 连接的连接信息,针对上述每个无线 LAN 点附加索引,存放至存储器中,其中上述无线 LAN 点信息,是附加有与附加到上述连接信息上的索引相同的索引的信息,上述无线 LAN 连接单元,基于上述索引检索从上述网络服务器发送来的与上述无线 LAN 点信息相对应的上述连接信息,基于该检索到的连接信息进行无线 LAN 连接为优选。

[0016] 另外,在本发明的通信系统中,还设置有存储单元,将用于对上述无线 LAN 点进行无线 LAN 连接的连接信息,针对上述每个无线 LAN 点附加索引,存放至存储器中,其中上述无线 LAN 点信息,是表示附加有与附加到上述连接信息上的索引相同的索引的无线 LAN 点的信息,上述无线 LAN 连接单元,基于上述索引检索从上述网络服务器发送来的与上述无线 LAN 点信息相对应的上述连接信息,基于该检索到的连接信息进行无线 LAN 连接为优选。

[0017] 另外,在本发明的电话通信的切换方法中,将用于对连接到上述无线 LAN 点进行无线 LAN 连接的连接信息,针对每个无线 LAN 点附加索引,存放至上述移动机的存储器中,在上述无线 LAN 点信息上,对于无线 LAN 点附加有与附加到上述连接信息上的索引相同的索引,在上述无线 LAN 连接步骤中,基于上述索引,检索从上述网络服务器发送的与上述无线 LAN 点信息相对应的上述连接信息,基于该检索到的连接信息进行无线 LAN 连接为优选。

[0018] 所以,根据本发明的移动机、通信系统及电话通信的切换方法,移动机,将包含在发送来的无线 LAN 点信息中的索引作为键,可以很容易地并且在短时间内检索出涉及可利用的无线 LAN 点的连接信息。

[0019] 另外,在本发明的移动机中,上述通信单元具有,切换指示单元,在和上述切换装

置之间确立了使用因特网或公共电话线路的电话通信的呼叫之后,将电话通信的切换指示发送到上述切换装置为优选。

[0020] 另外,在本发明的通信系统中,上述通信单元具有,切换指示单元,在和上述切换装置之间确立了使用因特网或公共电话线路的电话通信的呼叫之后,将电话通信的切换指示发送到上述切换装置,其中上述切换装置在从上述移动机接收到上述切换指示后,基于该切换指示对电话通信进行切换为优选。

[0021] 另外,在本发明的电话通信的切换方法中,上述通信单元具有,切换指示单元,在和上述切换装置之间确立了使用因特网或公共电话线路的电话通信的呼叫之后,将电话通信的切换指示发送到上述切换装置为优选。

[0022] 根据本发明,使用公共电话线路的电话通信和使用因特网的电话通信的切换可以在短时间内圆滑地进行。

附图说明

[0023] 图 1 为示出实施方式所涉及的通信系统的构成的框图。

[0024] 图 2 为示出网络服务器内数据库的内容的图。

[0025] 图 3 为示出移动机内数据库的内容的图。

[0026] 图 4 为用于说明实时方式所涉及的通信系统的动作的图。

[0027] 图 5 为用于说明实时方式所涉及的通信系统的动作的顺序图。

[0028] 图 6 为用于说明实时方式所涉及的通信系统的动作的顺序图。

具体实施方式

[0029] 下面参照附图对本发明所涉及的优选实施方式进行详细说明。另外,在图面的说明中,在可能情况下,对于同一部件赋予同一符号,重复的说明则省略。首先,参照图 1,对实时方式的通信系统 100 的构成进行说明。通信系统 100 包括:移动机 10、基站 20、无线 LAN 点 30、通信网络 40、切换装置 50 及网络服务器 60。在通信系统 100 中包含一个或多个移动机 10、基站 20、无线 LAN 点 30、切换装置 50 及网络服务器 60。

[0030] 移动机 10,是在通过基站 20 进行使用公共电话线路的电话通信的同时,可以通过无线 LAN 点 30 与因特网进行连接的便携电话机等等。移动机 10 在基站 20 及无线 LAN 点 30 之间进行无线通信。

[0031] 基站 20 与包含公共电话线路、因特网线路等的各种通信线路的通信网络 40 相连接。无线 LAN 点 30 是用来与通信网络 40 相连接,将移动机 10 通过无线 LAN 与因特网相连接的装置。切换装置 50 对通过通信网络 40 在移动机 10 和其他电话机(图示略)之间进行的电话通信进行中继。另外,切换装置 50 对使用公共电话线路的电话通信和使用 VoIP(因特网)的电话通信进行切换。就是说,切换装置 50 执行在后述的图 5 及图 6 中所示的顺序中包含的步骤 C1 及步骤 C2 各步骤。

[0032] 网络服务器 60,具有存放图 2 所示的网络服务器内数据库 I1 的存储器(图示略)。网络服务器 60,对网络服务器内数据库 I1 进行管理(比如,响应来自外部机器的访问要求进行更新处理等等)。就是说,网络服务器 60 执行包含在后述的图 5 所示的顺序中的步骤 D1 及步骤 D2 的各步骤。此处,对网络服务器内数据库 I1 进行说明。网络服务器内数据库

I1 针对每个无线 LAN 点 30 具有多个记录了无线 LAN 点 30 的设置位置（经度、纬度及高度）的无线 LAN 点设置信息 I10。在各无线 LAN 点设置信息 I10 中，包含纬度信息 I11、经度信息 I12、高度信息 I13、设置地点信息 I1 以及索引序号信息 I15（无线 LAN 点信息）的各信息。纬度信息 I11、经度信息 I12 及高度信息 I13 各个分别表示设置各无线 LAN 点 30 的地点的纬度、经度及高度。设置地点信息 I14，表示设置各无线 LAN 点 30 的地点的名称，索引序号信息 I15 表示用来识别各无线 LAN 点 30（无线 LAN 点设置信息 I10）的识别序号。

[0033] 下面，对移动机 10 的构成进行说明。移动机 10 具有天线 11、通信部 12、位置信息取得部 13、存储器部 14 及移动机控制部 15。通信部 12 具有用于通过天线 11 与基站 20 和无线 LAN 点 30 进行无线通信（公共电话线路及因特网）的接口。位置信息取得部 13，比如，是使用 GPS（全球定位系统）的测位装置。存储器部 14，比如，是闪存等，存放可以读取及写入的图 3 所示的移动机内数据库 I2 等各种数据。移动机内数据库 I2 由移动机控制部 15 管理（比如，数据的读出及更新）。

[0034] 此处，对移动机内数据库 I2 进行说明。移动机内数据库 I2，针对每个无线 LAN 点 30 具有多个记录无线 LAN 点 30 的连接信息的无线 LAN 点连接信息 I20（连接信息）。在各无线 LAN 点连接信息 I20 中，包含索引序号信息 I21、SSID（服务集 ID）信息 I22、安全方式信息 I23、SIP（话路初始化协议）服务器地址信息 I24、电话号码信息 I25 及电话号码信息 I26。索引序号信息 I21 表示用于识别各无线 LAN 点 30（无线 LAN 点连接信息 I20）的识别编号，SSID 信息 I22 表示各无线 LAN 点 30 所属的网络名（网络 ID）。安全方式信息 I23 表示在各无线 LAN 点 30 中使用的通信用的安全方式（WEP 或 WPA 等），SIP 服务器地址信息 I24 表示用于从各无线 LAN 点 30 连接到因特网的 SIP 服务器的 IP 地址。电话号码信息 I25 表示在通过各无线 LAN 点 30 进行利用 VoIP 的电话通信之际使用的切换装置 50 的电话号码，电话号码信息 I26 表示在通过各基站 20 进行利用便携电话的电话通信之际使用的切换装置 50 的电话号码。

[0035] 移动机控制部 15（无线接收电平判定单元、位置信息取得单元、发送单元、接收单元、无线 LAN 连接单元、呼叫确立单元、通信单元以及切换指示单元），具有未图示的 CPU、ROM 及 RAM，通过使 CPU 执行在 ROM 内存放的各种程序，对移动机 10 进行统一控制。另外，移动机控制部 15 通过对通信部 12、位置信息取得部 13 及存储器部 14 进行控制，执行包含在图 5 及图 6 的顺序中的步骤 B1～步骤 B8 及步骤 B10～步骤 B13 各步骤。移动机控制部 15 判定通过天线 11 及通信部 12 接收的通信波的电波强度（无线通信电平）和第 1 基准值、第 2 基准值及第 3 基准值的大小关系。此处，第 1 基准值比第 2 基准值大，第 3 基准值与第 1 基准值大致相同。

[0036] 第 1 基准值，是用来判定移动机控制部 15 是否进行用于从使用公共电话线路的电话通信切换到使用 VoIP 的电话通信的准备处理（称为转换到使用 VoIP 的电话通信的切换准备处理）的基准值。此处，所谓转换到使用 VoIP 的电话通信的切换准备处理指的是在进行使用公共电话线路的电话通信的同时用来和无线 LAN 点 30 之间进行无线 LAN 连接的一系列的（在图 5 的顺序中包含的步骤 B1～步骤 B4、步骤 D1 及步骤 D2）。移动机控制部 15，在判定通信波的电波强度低于第 1 基准值时，就进行转换到使用 VoIP 的电话通信的切换准备处理。

[0037] 第 2 基准值，是用来判定移动机控制部 15 在进行转换到使用 VoIP 的电话通信的

切换准备处理之后是否进行转换到此电话通信的切换处理（称为转换到使用 VoIP 的电话通信的切换准备处理）的基准值。此处，所谓的转换到使用 VoIP 的电话通信的切换处理指的是用于进行从使用公共电话线路的电话通信切换到使用 VoIP 的电话通信的一系列的切换处理（在图 5 的顺序中包含的步骤 B5～步骤 B8 及步骤 C1）。移动机控制部 15，在判定通信波的电波强度低于第 2 基准值时，就进行转换到使用 VoIP 的电话通信的切换处理。

[0038] 第 3 基准值，是用来判定移动机控制部 15 是否进行用来从使用 VoIP 的电话通信切换到使用公共电话线路的电话通信的切换处理（称为转换到使用公共电话线路的电话通信的切换处理）的基准值。此处，所谓的转换到使用公共电话线路的电话通信的切换处理指的是用来从使用 VoIP 的电话通信切换到使用公共电话线路的电话通信的一系列的切换处理（图 6 所示的步骤 B10～步骤 B13 及步骤 C2）。移动机控制部 15，在判定通信波的电波强度高于第 3 基准值时，就进行转换到使用公共电话线路的电话通信的切换处理。

[0039] 下面，参照图 4～图 6，对实施方式所涉及的通信系统 100 的动作进行说明。以下，对移动机 10 的电话通信的通信方式的切换之际的通信系统 100 的动作进行说明。另外，在图 4 中例示的通信系统 100 具有两个基站 20，分别为基站 21 及基站 22。示于图 4 的基站 20 的数目为一个例子，但并不限于此。另外，在图 4 中例示的通信系统 100 虽然具有一个无线 LAN 点 30，但无线 LAN 点 30 的数目并不限于此。基站 21 形成可与移动机 10 通信的通信区 E1，基站 22 形成可与移动机 10 通信的通信区 E2。无线 LAN 点 30 形成可与移动机 10 通信的通信区 E3。通信区 E1 和通信区 E3 具有互相重合的部分区域（称为通信区 E4）。该通信区 E4 是基站 21 及无线 LAN 点 30 的双方可与移动机 10 通信的区域。另外，通信区 E2 和通信区 E3 具有互相重合的部分区域（称为通信区 E5）。该通信区 E5 是基站 22 及无线 LAN 点 30 的双方可与移动机 10 通信的区域。

[0040] 在图 4 中，示出移动机 10 从通信区 E1 内移动到通信区 E4 内（步骤 A1），接着移动到通信区 E3 内的通信区 E1 的边界周边（步骤 A2），接着移动到通信区 E5（步骤 A3）的情况。在步骤 A1 中，移动机 10 通过经由包含基站 21 及通信网络 40 的通信线路 L1 与网络服务器 60 进行的通信，进行转换到使用 VoIP 的电话通信的切换准备处理。在步骤 A2 中，移动机 10 通过通信线路 L2 与无线 LAN 点 30 进行无线 LAN 连接，并且，在该无线 LAN 连接之后，通过经由包含通信线路 L2 的通信线路 L3 与切换装置 50 进行的通信，进行转换到使用 VoIP 的电话通信的切换处理。在步骤 A3 中，移动机 10 通过经由包含基站 22 及通信网络 40 的通信线路 L4 与切换装置 50 进行的通信，进行转换到使用便携电话的电话通信的切换处理。

[0041] 之后，参照图 5 及图 6 对在步骤 A1、步骤 A2 及步骤 A3 之际分别进行的通信系统 100 的处理内容的详细情况进行说明。首先，对在步骤 A1 之际通信系统 100 进行的处理内容进行说明。在处于通信区 E4 内的移动机 10 的移动机控制部 15 判定通信波的电波强度低于第 1 基准值，检测到进行转换到使用 VoIP 的电话通信的切换装备处理的定时下（步骤 B1），使用位置信息取得部 13 取得本机的位置信息（表示纬度、经度及高度的信息）（步骤 B2）。移动机控制部 15 使用通信部 12，将在步骤 B2 的阶段中取得的本机的位置信息通过通信线路 L1 发送到网络服务器 60（步骤 B3）。

[0042] 在步骤 B3 之后，网络服务器 60 基于从移动机 10 发送的位置信息和网络服务器内数据库 I1，检索该移动机 10 可利用的无线 LAN 点 30（步骤 D1）。在该步骤 D1 中，网络服务

器 60 通过对包含在位置信息中的纬度、经度及高度与网络服务器内数据库 I1 的纬度信息 I11、经度信息 I12 及高度信息 I13 进行比较,从网络服务器内数据库 I1 中检索设置在与包含在位置信息中的纬度、经度及高度的距离在规定范围内(预先设定的可进行无线 LAN 连接的范围)的地点的无线 LAN 点 30 所涉及的无线 LAN 点设置信息 I10。在步骤 D1 之后,网络服务器 60,将检索到的无线 LAN 点设置信息 I10 的索引序号信息 I15(或者也可以是整个无线 LAN 点设置信息 I10)通过通信线路 L1 发送到移动机 10(步骤 D2)。

[0043] 在步骤 D2 之后,移动机控制部 15 基于从网络服务器 60 发送的索引序号信息 I15 和移动机内数据库 I2,与此索引序号相符的无线 LAN 点 30 通过通信线路 L2 进行无线 LAN 连接而进行因特网连接(步骤 B4)。在该步骤 B4 中,移动机控制部 15 检索移动机内数据库 I2,取得与从网络服务器 60 发送的索引序号信息 I15 的索引序号相符的无线 LAN 点连接信息 I20。于是,移动机控制部 15 基于包含在已取得的无线 LAN 点连接信息 I20 中的安全方式信息 I23 和 SIP 服务器地址信息 I24,对该无线 LAN 点连接信息 I20 所涉及的索引序号相符的无线 LAN 点 30 进行无线 LAN 连接。移动机 10 通过该无线 LAN 连接与因特网相连接。

[0044] 下面,对在步骤 A2 之际通信系统 100 进行的处理内容进行说明。在步骤 A1 之后,移动机控制部 15 在移动到通信区 E3 内的通信区 E1 的边界周边时,判定通信波的电波强度低于第 2 基准值,就检测进行转换到使用 VoIP 的电话通信的切换处理的定时(步骤 B5)。在检测出该定时之后,移动机控制部 15 通过包含在步骤 B4 阶段中进行了无线 LAN 连接的无线 LAN 点 30 的通信线路 L3,和切换装置 50 之间确立使用 VoIP 的电话通信的呼叫(步骤 B6)。在该步骤 B6 中,移动机控制部 15 从移动机内数据库 I2 取得包含在步骤 B4 阶段中取得的无线 LAN 点连接信息 I20 中的切换装置 50 的电话号码信息 I25(VoIP 用的电话号码),确立此电话号码的呼叫。

[0045] 在步骤 B6 之后,移动机控制部 15 通过通信线路 L3,将转换到使用 VoIP 的电话通信的切换要求发送到切换装置 50(步骤 B7)。在步骤 S7 之后,切换装置 50 就将移动机 10 的电话通信从使用公共电话线路的电话通信切换到使用 VoIP 的电话通信(步骤 C1)。于是,切换装置 50 将该内容通过通信线路 L3 发送到移动机 10。在步骤 C1 之后,移动机控制部 15 通过使用 VoIP 的电话通信继续通话(步骤 B8)。

[0046] 下面对在步骤 A3 之际通信系统 100 进行的处理内容进行说明。在步骤 A2 之后,移动机控制部 15 在移动到可与基站 22 通信的通信区 E5 内时,判定通信波的电波强度高于第 3 基准值,就检测进行转换到使用公共电话线路的电话通信的切换处理的定时(步骤 B10)。在步骤 B10 之后,移动机控制部 15 通过包含基站 22 及通信网络 40 的通信线路 L4,和切换装置 50 之间确立使用公共电话线路的电话通信的呼叫(步骤 B11)。在此步骤 B11 中,移动机控制部 15 取得在步骤 B4 阶段中取得的包含在无线 LAN 点连接信息 I20 中的切换装置 50 的电话号码信息 I26(公共电话线路用的电话号码),确立此电话号码的呼叫(对切换装置 50 的呼叫)。

[0047] 移动机控制部 15,在步骤 B11 之后,即在确立对切换装置 50 的呼叫之后立即通过通信线路 L4 将转换到使用公共电话线路的电话通信的切换要求发送到切换装置 50(步骤 B12)。在步骤 B12 之后,切换装置 50 将移动机 10 的电话通信,从使用 VoIP 的电话通信切换为使用公共电话线路的电话通信(步骤 C2)。然后,切换装置 50 将该内容通过通信线路

L4 发送到移动机 10。

[0048] 在步骤 C2 之后,移动机控制部 15 通过使用公共电话线路的电话通信继续通话(步骤 B13)。通过以上说明的步骤 A1、步骤 A2 及步骤 A3,从使用公共电话线路的电话通信转换到使用 VoIP 的电话通信的切换或者从使用 VoIP 的电话通信转换到使用公共电话线路的电话通信的切换都可以平滑地进行。

[0049] 另外,本发明并不限于上述实施方式。比如,在网络服务器内数据库 I1 的无线 LAN 点设置信息 I10 中也可以包含与在无线 LAN 点连接信息 I20 中包含的 SIP 服务器地址信息 I24、电话号码信息 I25 及电话号码信息 I26 同样的信息。此时,移动机 10 基于包含在从网络服务器 60 发送的无线 LAN 点连接信息 I20 中的 SIP 服务器地址信息 I24、电话号码信息 I25 及电话号码信息 I26 进行无线 LAN 连接(步骤 B4),和切换装置 50 之间确立使用 VoIP 的电话通信的呼叫(步骤 B6),和切换装置 50 之间确立使用公共电话线路的电话通信的呼叫(步骤 B11)。

[0050] 下面对上述说明的移动机 10 及通信系统 100 达到的效果进行说明。利用由网络服务器 60 管理的网络服务器内数据库 I1 内的索引序号信息 I15 所识别的无线 LAN 点 30 和利用由移动机 10 管理的移动机内数据库 I2 内的索引序号信息 I21 所识别的无线 LAN 点是相同的。因此,移动机 10 将包含在发送来的无线 LAN 点设置信息 I10 中的索引序号信息 I15 作为键,可以很容易地并且在短时间内检索出涉及可利用的无线 LAN 点的无线 LAN 点连接信息 I20。

[0051] 另外,移动机 10 自动取得有无可利用的无线 LAN 点、用于与该无线 LAN 点进行无线 LAN 连接的各种数据等(安全方式或 IP 地址等),基于该取得的各种数据自动地进行无线 LAN 连接的设定。因此,与以往相比,由用户本身亲手进行的对无线 LAN 点的无线 LAN 连接,在通信系统 100 中可以很容易地并且在短时间内进行。

[0052] 另外,转换到使用 VoIP 的电话通信的切换处理,在经过转换到使用 VoIP 的电话通信的切换准备处理之后进行。因此,从使用公共电话线路的电话通信到使用 VoIP 的电话通信的切换,可以使通话不间断而圆滑地进行。另外,转换到使用 VoIP 的电话通信的切换准备处理只在通信波的电波强度低于第 1 基准值时进行,并且,转换到使用 VoIP 的电话通信的切换处理,只在低于比第 1 基准值小的值的第 2 基准值时进行。就是说,从使用公共电话线路的电话通信转换到使用 VoIP 的电话通信的切换,只在使用公共电话线路的电话通信的通信波的电波强度降低到不能进行良好电话通信的程度时进行。因此,可以抑制电话通信的切换所需要的功率消耗。

[0053] 另外,在转换到使用 VoIP 的电话通信的切换准备处理中,移动机 10 与基站 20 及无线 LAN 点 30 进行通信。但是,转换到使用该 VoIP 的电话通信切换准备处理只在通信波的电波强度低于第 1 基准值时进行。并且,在从使用 VoIP 的电话通信切换到使用公共电话线路的电话通信时,在对切换装置 50 确立使用公共电话线路的呼叫之后立即进行。因此,可以抑制对无线通信的通信波的过剩利用(即对基站 20 的无线通信和对无线 LAN 点 30 的无线 LAN 的同时利用)。

[0054] 如上所述,在通信系统 100 中,使用 VoIP 的电话通信和使用公共电话线路的电话通信的切换,可以使通话不间断而圆滑且自动地进行。因此,使用便携电话等的移动机 10 的电话通信可以在更广的范围内利用,使便利性提高。

图1

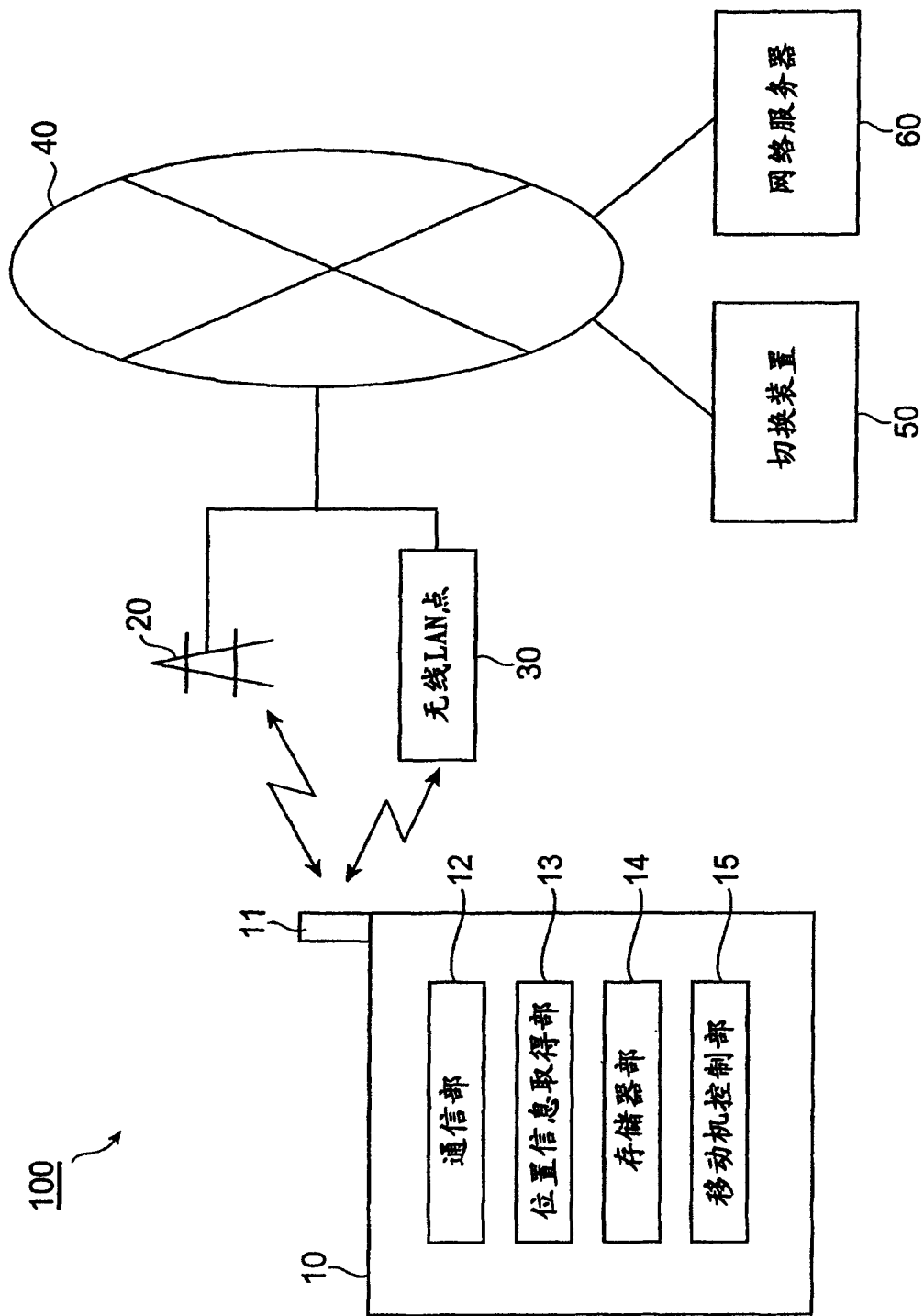


图 2

I1

纬度	经度	高度	设置地点	索引序号
35	135	2	港区二丁目	1
34.2	125	58	公园塔 35F	2
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

I11 I12 I13 I14 I15

I10 { I10 {

图3

I2

索引序号	SSID	安全方式	SIP 服务器地址	VoIP用切换装置 的电话号码	电话线路用的切换 装置的电话号码
1	港区2段丁目AP	WEP	10.0.0.01	050-000-0001	090-000-0001
2	山王公园塔35FAP	WPA	10.0.0.02	050-000-0002	090-000-0002
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

图 4

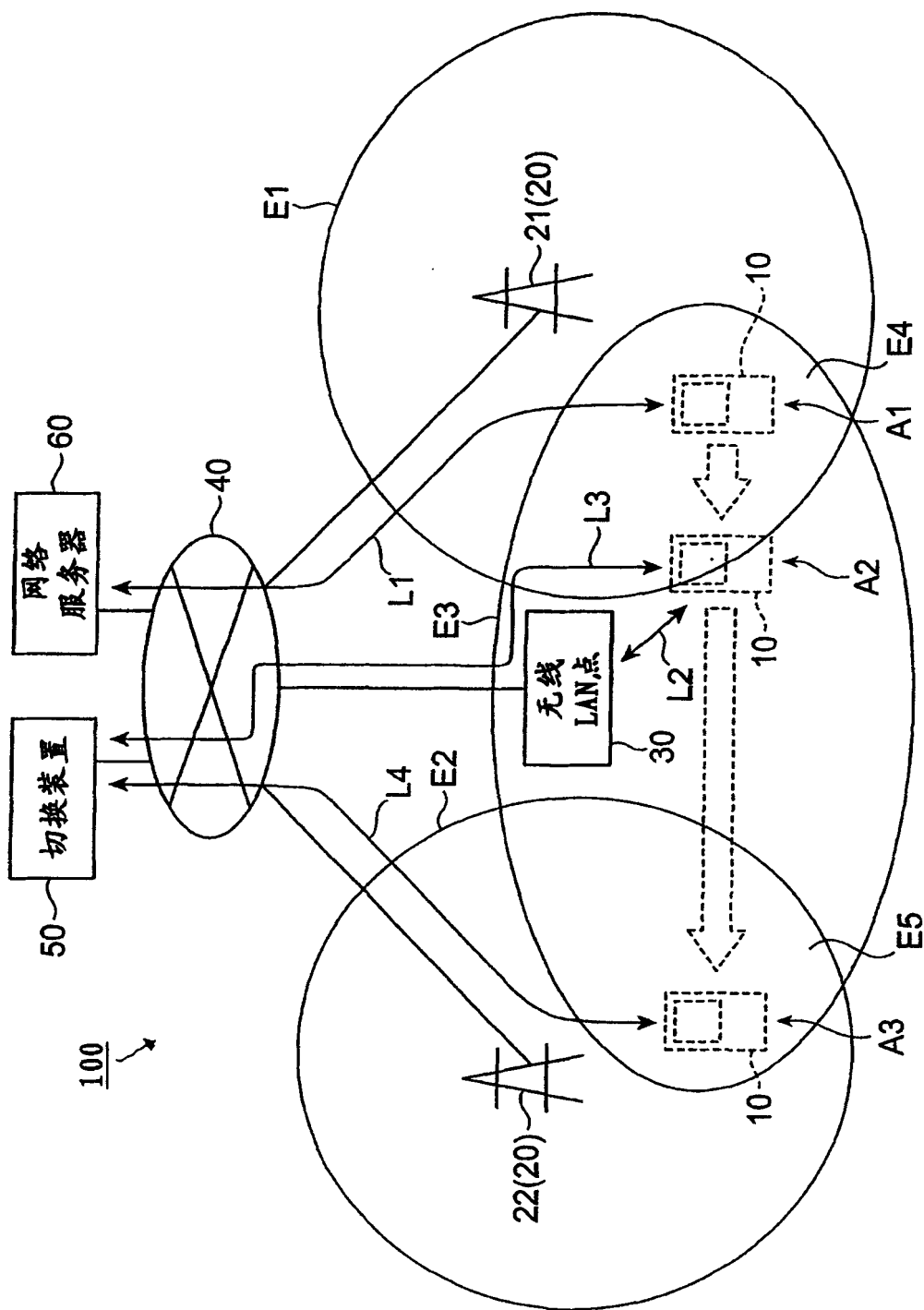


图5

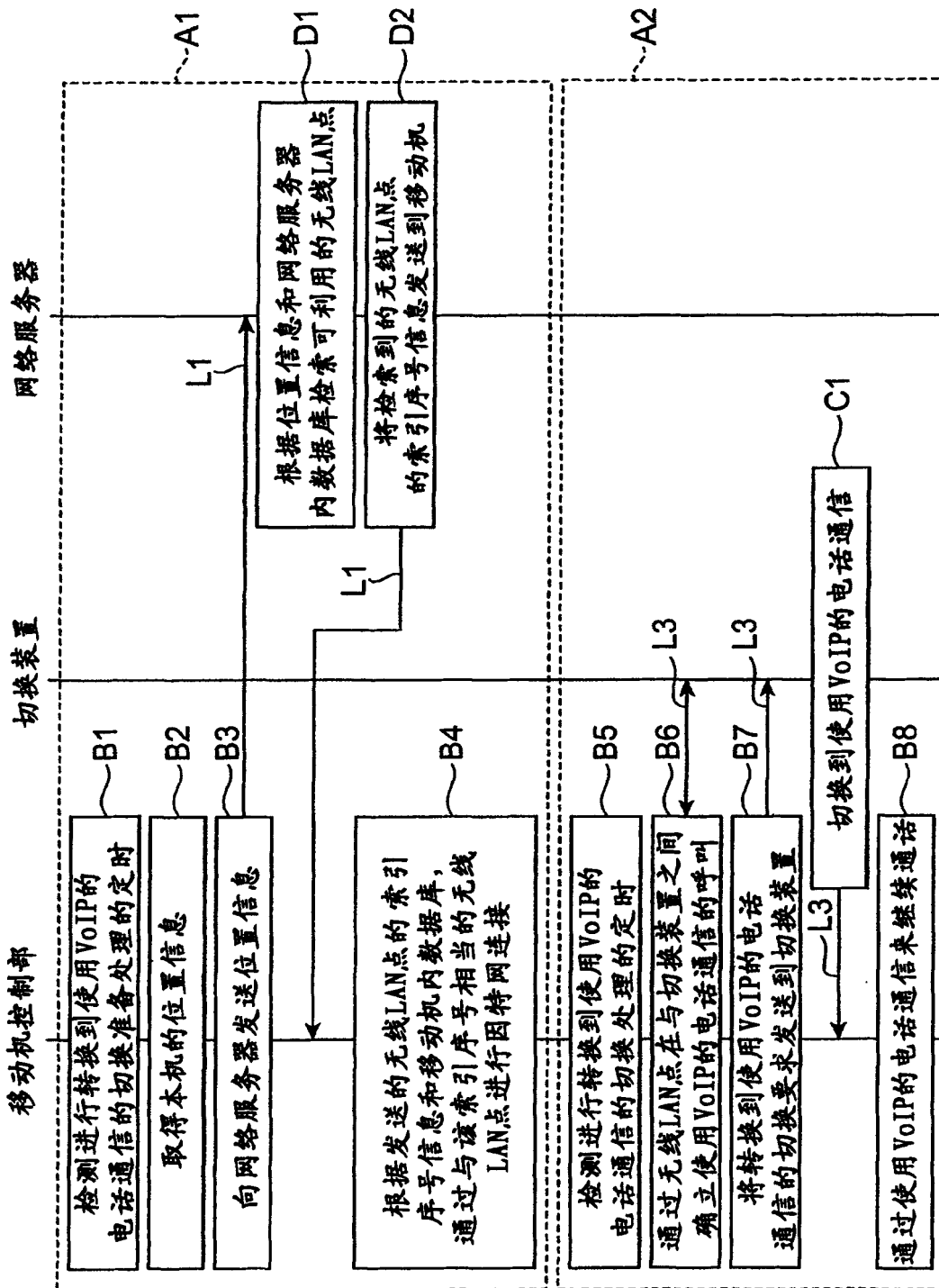


图6

