



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101785351 A

(43) 申请公布日 2010.07.21

(21) 申请号 200880104316.8

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021

(22) 申请日 2008.08.29

代理人 汪惠民

(30) 优先权数据

2007-222958 2007.08.29 JP

(51) Int. Cl.

H04W 68/12(2009.01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010.02.25

H04W 76/02(2009.01)

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2008/065563 2008.08.29

(87) PCT申请的公布数据

W02009/028673 JA 2009.03.05

(71) 申请人 夏普株式会社

地址 日本国大阪府

(72) 发明人 熊井久雄 森胁铁朗 新本真史

菅山亨 山田升平

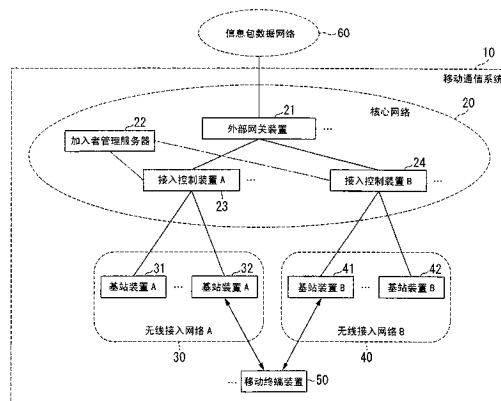
权利要求书 4 页 说明书 23 页 附图 15 页

(54) 发明名称

移动通信系统、无线通信方法、核心网络、移动终端装置及程序

(57) 摘要

本发明提供一个移动通信系统、无线通信方法、核心网络、移动终端装置及程序。其中，核心网络具备：从外部网络接收数据的外部网络接收部；在接收到数据时，发送给移动终端装置的寻呼请求，并且发送第二无线通信方式下的连接指示的连接指示处理部；在接收到连接请求时，登录基于第二无线通信方式的连接的管理部；和发送数据的转送部。移动终端装置具备：接收寻呼请求，并且接收连接指示的第一无线通信方式通信部；按照接收到的连接指示，利用第二无线通信方式发送连接请求，使通信状态转变为可接收状态的第二无线通信方式连接部；和在第二无线通信方式的通信状态处于可接收状态时，接收数据的第二无线通信方式通信部。因此，对处于待机状态的移动终端装置能利用不具有寻呼功能的无线通信方式来发送通信数据。



1. 一种移动通信系统,具备:

移动终端装置,其利用包括一个或多个具有在接收到寻呼请求时使该无线通信方式的通信状态从待机状态转变为可接收状态的寻呼功能的无线通信方式在内的多个无线通信方式进行通信;

与外部网络进行通信的核心网络;和

对于所述多个无线通信方式的每一个,利用该所述无线通信方式与所述移动终端装置进行通信的至少各一个无线接入网络,

所述核心网络具备:

外部网络接收部,其从所述外部网络接收发给所述移动终端装置的数据;和

连接指示处理部,其在所述外部网络接收部接到收所述数据时,使向利用了所述多个无线通信方式中的一个即具有寻呼功能的第一无线通信方式的所述移动终端装置的寻呼请求、和所述多个无线通信方式中的一个即所述第一无线通信方式以外的第二无线通信方式下的连接指示,发送到利用所述第一无线通信方式进行通信的第一所述无线接入网络;

连接管理部,其在利用所述第二无线通信方式进行通信的第二所述无线接入网络接收到来自所述移动终端装置的连接请求时,登录基于所述第二无线通信方式与该移动终端装置的连接;和

转送部,其在所述连接管理部登录基于所述第二无线通信方式与所述移动终端装置的连接时,使所述数据发送到所述第二无线接入网络,

所述移动终端装置具备:

第一无线通信方式通信部,其接收所述寻呼请求,使所述第一无线通信方式的通信状态转变为可接收状态,并且接收所述连接指示;

第二无线通信方式连接部,其按照所述接收到的连接指示,利用由该连接指示指定的所述第二无线通信方式发送连接请求,使所述第二通信方式的通信状态转变为可接收状态;和

第二无线通信方式通信部,其在所述第二通信方式的通信状态处于可接收状态时,利用该第二无线通信方式接收所述数据。

2. 根据权利要求1所述的移动通信系统,其特征在于,

所述核心网络具备对接收到的所述数据进行存储的缓存部,

所述核心网络的所述外部网络接收部使接收到的所述数据存储到所述缓存部,

在所述连接管理部中登录有基于第二无线通信方式与所述移动终端装置的连接时,所述核心网络的转送部使从所述缓存部读取出的所述数据发送到所述第二无线接入网络。

3. 根据权利要求1所述的移动通信系统,其特征在于,

所述核心网络具备:

外部网关装置,其与所述外部网络连接;

第一接入控制装置,其与所述第一无线接入网络连接;和

第二接入控制装置,其与所述第二无线接入网络连接,

所述外部网络接收部是所述外部网关装置所具备的,

所述连接指示处理部是所述外部网关装置或所述第一接入控制装置所具备的,

所述转送部是所述第二接入控制装置所具备的,

所述连接管理部是所述第二接入控制装置及所述外部网关装置所具备的。

4. 根据权利要求 1 所述的移动通信系统,其特征在於,

所述核心网络具备对将所述数据发送到所述移动终端装置的无线通信方式进行选择的选择处理部,

所述核心网络的连接指示处理部,在所述选择处理部的选择结果为第二无线通信方式时,使向所述移动终端装置的寻呼请求发送到所述第一无线接入网络,并且使向所述移动终端装置的连接指示发送到所述第一无线接入网络。

5. 根据权利要求 1 所述的移动通信系统,其特征在於,

所述核心网络的连接指示处理部,在所述外部网络接收部接收到所述数据时,使向所述移动终端装置的寻呼请求发送到所述第一无线接入网络,在所述第一无线接入网络接收到该寻呼请求的响应时,使所述第二无线通信方式下的连接指示发送到所述第一无线接入网络,

所述移动终端装置的第一无线通信方式通信部接收所述寻呼请求,在接收该寻呼请求时,利用所述第一无线通信方式发送其响应,并且转变为可接收状态,接收所述第二无线通信方式下的连接指示。

6. 根据权利要求 1 所述的移动通信系统,其特征在於,

所述核心网络的连接指示处理部在所述外部网络接收部接收到所述数据时,使向所述移动终端装置的包括所述第二无线通信方式下的连接指示在内的寻呼请求发送到所述第一无线接入网络,

所述移动终端装置的第一无线通信方式通信部接收所述寻呼请求,从该寻呼请求中提取所述第二无线通信方式下的连接指示,并且转变为可接收状态。

7. 根据权利要求 1 所述的移动通信系统,其特征在於,

所述连接指示处理部对将所述接收到的数据发送到所述移动终端装置的无线通信方式进行选择,在该选择出的无线通信方式为所述第一无线通信方式以外的所述多个无线通信方式中的一个即具有寻呼功能的第三无线通信方式时,使寻呼请求发送到利用所述第三无线通信方式进行通信的第三所述无线接入网络,

所述转送部在接收到所述第三无线通信方式的寻呼响应时,使所述数据发送到所述第三无线接入网络。

8. 一种无线通信方法,是在移动通信系统中的无线通信方法,

所述移动通信系统具备:

移动终端装置,其利用包括一个或多个具有在接收到寻呼请求时使该无线通信方式的通信状态从待机状态转变为可接收状态的寻呼功能的无线通信方式在内的多个无线通信方式进行通信;

与外部网络进行通信的核心网络;和

对于所述多个无线通信方式的每一个,利用该所述无线通信方式与所述移动终端装置进行通信的至少各一个无线接入网络,

所述无线通信方法,具备:

第一过程,所述核心网络从所述外部网络接收发给所述移动终端装置的数据;

第二过程,所述核心网络在所述第一过程中接收到所述数据时,使向利用了所述多个

无线通信方式中的一个即具有寻呼功能的第一无线通信方式的所述移动终端装置的寻呼请求、和所述多个无线通信方式中的一个即所述第一无线通信方式以外的第二无线通信方式下的连接指示，发送到利用所述第一无线通信方式进行通信的所述第一无线接入网络；

第三过程，所述移动终端装置接收所述寻呼请求，使所述第一无线通信方式的通信状态转变为可接收状态，并且接收所述连接指示；

第四过程，所述移动终端装置按照所述接收到的连接指示，利用由该连接指示指定的所述第二无线通信方式来发送连接请求，使所述第二无线通信方式的通信状态转变为可接收状态；

第五过程，所述核心网络在利用所述第二无线通信方式进行通信的第二所述无线接入网络接收到来自所述移动终端装置的连接请求时，登录基于所述第二无线通信方式与该移动终端装置连接；

第六过程，所述核心网络在所述第五过程中登录基于所述第二无线通信方式与所述移动终端装置连接时，使所述数据发送到所述第二无线接入网络；

第七过程，所述移动终端装置在所述第二通信方式的通信状态处于可接收状态时，利用该第二无线通信方式接收所述数据。

9. 一种核心网络，经由与包括一个或多个具有在处于待机状态的移动终端装置接收到寻呼请求时使该无线通信方式的通信状态转变为可接收状态的寻呼功能的无线通信方式在内的多个无线通信方式中的每一个相对应的无线接入网络，与所述移动终端装置进行通信，进而与外部网络进行通信，

所述核心网络具备：

外部网络接收部，其从所述外部网络接收发给所述移动终端装置的数据；

连接指示处理部，其在所述外部网络接收部接收到所述数据时，使向利用了所述多个无线通信方式中的一个即具有寻呼功能的第一无线通信方式的所述移动终端装置的寻呼请求、和所述多个无线通信方式中的一个即所述第一无线通信方式以外的第二无线通信方式下的连接指示，发送到利用所述第一无线通信方式进行通信的第一所述无线接入网络；

连接管理部，其在利用所述第二无线通信方式进行通信的第二所述无线接入网络接收到来自所述移动终端装置的连接请求时，登录基于所述第二无线通信方式与该移动终端装置连接；和

转送部，其在所述连接管理部登录基于所述第二无线通信方式与所述移动终端装置连接时，使所述数据发送到所述第二无线接入网络。

10. 一种移动终端装置，利用包括一个或多个具有在接收到寻呼请求时使该无线通信方式的通信状态从待机状态转变为可接收状态的寻呼功能的无线通信方式在内的多个无线通信方式进行通信，

所述移动终端装置具备：

第一无线通信方式通信部，其接收利用了所述多个无线通信方式中的一个即具有寻呼功能的第一无线通信方式的寻呼请求，并且利用所述所述第一无线通信方式接收对基于所述多个无线通信方式中的一个即所述第一无线通信方式以外的第二无线通信方式的连接进行指示的连接指示；

第二无线通信方式连接部，其按照所述接收到的连接指示，利用由该连接指示指定的

所述第二无线通信方式来发送连接请求,使所述第二通信方式的通信状态转变为可接收状态;和

第二无线通信方式通信部,其在所述第二通信方式的通信状态处于可接收状态时,利用该第二无线通信方式接收数据。

11. 一种程序,使核心网络的计算机作为以下的部而起作用:

外部网络接收部,其从所述外部网络接收发给所述移动终端装置的数据;

连接指示处理部,其在所述外部网络接收部接收到所述数据时,使向利用了所述多个无线通信方式中的一个即具有寻呼功能的第一无线通信方式的所述移动终端装置的寻呼请求、和所述多个无线通信方式中的一个即所述第一无线通信方式以外的第二无线通信方式下的连接指示,发送到利用所述第一无线通信方式进行通信的第一所述无线接入网络;

连接管理部,其在利用所述第二无线通信方式进行通信的第二所述无线接入网络接收到来自所述移动终端装置的连接请求时,登录基于所述第二无线通信方式与该移动终端装置连接;和

转送部,其在所述连接管理部登录基于所述第二无线通信方式与所述移动终端装置连接时,使所述数据发送到所述第二无线接入网络,

其中,所述核心网络经由与包括一个或多个具有在处于待机状态的移动终端装置接收到寻呼请求时使该无线通信方式的通信状态转变为可接收状态的寻呼功能的无线通信方式在内的多个无线通信方式中的每一个相对应的无线接入网络,与所述移动终端装置进行通信,进而与外部网络进行通信。

12. 一种程序,使移动终端装置的计算机作为以下各部起作用:

第一无线通信方式通信部,其接收利用了所述多个无线通信方式中的一个即具有寻呼功能的第一无线通信方式的寻呼请求,并且利用所述所述第一无线通信方式接收对基于所述多个无线通信方式中的一个即所述第一无线通信方式以外的第二无线通信方式的连接进行指示的连接指示;

第二无线通信方式连接部,其按照所述接收到的连接指示,利用由该连接指示指定的所述第二无线通信方式来发送连接请求,使所述第二通信方式的通信状态转变为可接收状态;和

第二无线通信方式通信部,其在所述第二通信方式的通信状态处于可接收状态时,利用该第二无线通信方式接收数据,

其中,所述移动终端装置利用包括具有在接收到寻呼请求时使该无线通信方式的通信状态从待机状态转变为可接收状态的寻呼功能的无线通信方式在内的多个无线通信方式进行通信。

## 移动通信系统、无线通信方法、核心网络、移动终端装置及程序

### 技术领域

[0001] 本发明涉及移动通信系统、无线通信方法、核心网络、移动终端装置及程序。

[0002] 本申请基于 2007 年 8 月 29 日在日本申请的特愿 2007-222958 号主张优先权,并将其内容引用用于本申请中。

### 背景技术

[0003] 在作为第三代移动通信网络而标准化的 UMTS(Universal Mobile Telecommunications System:综合移动通信系统)中,作为移动终端装置(User Equipment:UE)的移动管理功能,提供跟踪移动终端装置位置的位置管理功能、或在存在给移动终端装置的接收呼叫的情况下用于呼叫该移动终端装置的寻呼(paging)(呼叫)功能。在电源接通时移动终端装置对无线接入网络 UTRAN(UMTS Terrestrial Radio Access Network:综合移动通信系统的无线接入网络)进行连接,在接收服务提供的待机状态(空闲模式)下,该移动终端装置被登录(附着:attach)于无线接入网络 UTRAN。在移动终端装置被登录于无线接入网络 UTRAN 即移动通信网络 UMTS 时,移动终端装置始终将位置信息通知到网络侧,从而进行移动终端装置的位置管理。

[0004] 在收到了发给被登录于移动通信网络 UMTS 的移动终端装置的信息包的情况下,若在未开始向该移动终端装置的信息包通信服务的会话(session)的状态下,即在未确立移动通信网络 UMTS 内的载体(bearer)(用于转送通信信息的路径)的状态下,则移动通信网络 UMTS 为了向处于待机状态的移动终端装置发送信息包而参照登录有移动终端装置的位置信息,并进行对登录有移动终端装置的该区域(寻呼·区域:PA)请求载体或无线传送路径的设定的寻呼(呼叫)。寻呼·消息被向寻呼·区域 PA 内的基站广播(broadcast)(报告),目标地址移动终端装置返回针对该呼叫的响应消息,并将移动终端装置从待机状态设定为可接收状态(参照非专利文献 1、非专利文献 2)。

[0005] 另外,作为下一代移动体通信系统,在以 3GPP 标准化的 LTE(Long Term Evolution:长期进化)&SAE(System Architecture Evolution:系统结构进化)中,规定了对现有移动通信网络以外的非蜂窝系的无线接入网络(Wireless Local Area Network:WLAN、Worldwide Interoperability for Microwave Access:WiMAX 等)进行收容的通信系统,并研究了在通信系统内的网关装置及网络装置中,以能向这些多个无线接入网络发送已经发送到移动终端装置的信息包的方式进行控制(参照非专利文献 3、非专利文献 4、非专利文献 5)。

[0006] 非专利文献 1:TS 24.008 Mobile radio interface Layer 3 specification; Core network protocols; Stage 3

[0007] 非专利文献 2:TS 23.060 General Packet Radio Service(GPRS); Service description; Stage 2

[0008] 非专利文献 3:TR 23.882 3GPP system architecture evolution(SAE):Report

on technical options and conclusions

[0009] 非专利文献4:TS 23.401 3GPP System Architecture Evolution: GPRSEnhancements for LTE access

[0010] 非专利文献5:TS 23.402 3GPP System Architecture Evolution:Architecture Enhancements for non-3GPP accesses

[0011] 但是,在现有移动通信网络以外的非蜂窝系的无线接入网络的无线通信方式中,不具备与寻呼功能相当的功能,而存在通过由用户的手动操作以便在通信时连接、在通信以外时切断的方式所提供的服务。在从网络侧向与包括不具备寻呼功能的无线通信方式和具备有寻呼功能的无线通信方式在内的多个无线通信方式对应的移动终端装置发送通信数据时,从服务质量等观点出发,存在以下的问题:即使该通信数据是适用于不具备寻呼功能的无线通信方式的通信数据,在该移动终端装置处于待机状态时也必须利用具备有寻呼功能的无线接入方式。

[0012] 要解决的问题是能利用不具备寻呼功能的无线通信方式向处于待机状态的移动终端装置发送通信数据。

## 发明内容

[0013] (1) 本发明的移动通信系统,具备:

[0014] 移动终端装置,其利用包括一个或多个具有在接收到寻呼请求时使该无线通信方式的通信状态从待机状态转变为可接收状态的寻呼功能的无线通信方式在内的多个无线通信方式进行通信;

[0015] 与外部网络进行通信的核心网络;和

[0016] 对于所述多个无线通信方式的每一个,利用该所述无线通信方式与所述移动终端装置进行通信的至少各一个无线接入网络,

[0017] 所述核心网络具备:

[0018] 外部网络接收部,其从所述外部网络接收发给所述移动终端装置的数据;和

[0019] 连接指示处理部,其在所述外部网络接收部接收到所述数据时,使向利用了所述多个无线通信方式中的一个即具有寻呼功能的第一无线通信方式的所述移动终端装置的寻呼请求、和所述多个无线通信方式中的一个即所述第一无线通信方式以外的第二无线通信方式下的连接指示,发送到利用所述第一无线通信方式进行通信的第一所述无线接入网络;

[0020] 连接管理部,其在利用所述第二无线通信方式进行通信的第二所述无线接入网络接收到来自所述移动终端装置的连接请求时,登录基于所述第二无线通信方式与该移动终端装置的连接;和

[0021] 转送部,其在所述连接管理部登录基于所述第二无线通信方式与所述移动终端装置的连接时,使所述数据发送到所述第二无线接入网络,

[0022] 所述移动终端装置具备:

[0023] 第一无线通信方式通信部,其接收所述寻呼请求,使所述第一无线通信方式的通信状态转变为可接收状态,并且接收所述连接指示;

[0024] 第二无线通信方式连接部,其按照所述接收到的连接指示,利用由该连接指示指

定的所述第二无线通信方式发送连接请求,使所述第二通信方式的通信状态转变为可接收状态;和

[0025] 第二无线通信方式通信部,其在所述第二通信方式的通信状态处于可接收状态时,利用该第二无线通信方式接收所述数据。

[0026] (2) 另外,本发明的移动通信系统是上述的移动通信系统,其特征在于,

[0027] 所述核心网络具备对接收到的所述数据进行存储的缓存部,

[0028] 所述核心网络的所述外部网络接收部使接收到的所述数据存储到所述缓存部,

[0029] 在所述连接管理部中登录有基于第二无线通信方式与所述移动终端装置的连接时,所述核心网络的转送部使从所述缓存部读取出的所述数据发送到所述第二无线接入网络。

[0030] (3) 另外,本发明的移动通信系统是上述的移动通信系统,其特征在于,

[0031] 所述核心网络具备:

[0032] 外部网关装置,其与所述外部网络连接;

[0033] 第一接入控制装置,其与所述第一无线接入网络连接;和

[0034] 第二接入控制装置,其与所述第二无线接入网络连接,

[0035] 所述外部网络接收部是所述外部网关装置所具备的,

[0036] 所述连接指示处理部是所述外部网关装置或所述第一接入控制装置所具备的,

[0037] 所述转送部是所述第二接入控制装置所具备的,

[0038] 所述连接管理部是所述第二接入控制装置及所述外部网关装置所具备的。

[0039] (4) 另外,本发明的移动通信系统是上述的移动通信系统,其特征在于,

[0040] 所述核心网络具备对将所述数据发送到所述移动终端装置的无线通信方式进行选择的选择处理部,

[0041] 所述核心网络的连接指示处理部,在所述选择处理部的选择结果为第二无线通信方式时,使向所述移动终端装置的寻呼请求发送到所述第一无线接入网络,并且使向所述移动终端装置的连接指示发送到所述第一无线接入网络。

[0042] (5) 另外,本发明的移动通信系统是上述的移动通信系统,其特征在于,

[0043] 所述核心网络的连接指示处理部,在所述外部网络接收部接收到所述数据时,使向所述移动终端装置的寻呼请求发送到所述第一无线接入网络,在所述第一无线接入网络接收到该寻呼请求的响应时,使所述第二无线通信方式下的连接指示发送到所述第一无线接入网络,

[0044] 所述移动终端装置的第一无线通信方式通信部接收所述寻呼请求,在接收到该寻呼请求时,利用所述第一无线通信方式发送其响应,并且转变为可接收状态,接收所述第二无线通信方式下的连接指示。

[0045] (6) 另外,本发明的移动通信系统是上述的移动通信系统,其特征在于,

[0046] 所述核心网络的连接指示处理部在所述外部网络接收部接收到所述数据时,使向所述移动终端装置的包括所述第二无线通信方式下的连接指示在内的寻呼请求发送到所述第一无线接入网络,

[0047] 所述移动终端装置的第一无线通信方式通信部接收所述寻呼请求,从该寻呼请求中提取所述第二无线通信方式下的连接指示,并且转变为可接收状态。



- [0048] (7) 另外,本发明的移动通信系统是上述的移动通信系统,其特征在于,
- [0049] 所述连接指示处理部对将所述接收到的数据发送到所述移动终端装置的无线通信方式进行选择,在该选择出的无线通信方式为所述第一无线通信方式以外的所述多个无线通信方式中的一个即具有寻呼功能的第三无线通信方式时,使寻呼请求发送到利用所述第三无线通信方式进行通信的第三所述无线接入网络,
- [0050] 所述转送部在接收到所述第三无线通信方式的寻呼响应时,使所述数据发送到所述第三无线接入网络。
- [0051] (8) 另外,本发明的无线通信方法是在移动通信系统中的无线通信方法,
- [0052] 所述移动通信系统具备:
- [0053] 移动终端装置,其利用包括一个或多个具有在接收到寻呼请求时使该无线通信方式的通信状态从待机状态转变为可接收状态的寻呼功能的无线通信方式在内的多个无线通信方式进行通信;
- [0054] 与外部网络进行通信的核心网络;和
- [0055] 对于所述多个无线通信方式的每一个,利用该所述无线通信方式与所述移动终端装置进行通信的至少各一个无线接入网络,
- [0056] 所述无线通信方法,具备:
- [0057] 第一过程,所述核心网络从所述外部网络接收发给所述移动终端装置的数据;
- [0058] 第二过程,所述核心网络在所述第一过程中接收到所述数据时,使向利用了所述多个无线通信方式中的一个即具有寻呼功能的第一无线通信方式的所述移动终端装置的寻呼请求、和所述多个无线通信方式中的一个即所述第一无线通信方式以外的第二无线通信方式下的连接指示,发送到利用所述第一无线通信方式进行通信的所述第一无线接入网络;
- [0059] 第三过程,所述移动终端装置接收所述寻呼请求,使所述第一无线通信方式的通信状态转变为可接收状态,并且接收所述连接指示;
- [0060] 第四过程,所述移动终端装置按照所述接收到的连接指示,利用由该连接指示指定的所述第二无线通信方式来发送连接请求,使所述第二无线通信方式的通信状态转变为可接收状态;
- [0061] 第五过程,所述核心网络在利用所述第二无线通信方式进行通信的第二所述无线接入网络接收到来自所述移动终端装置的连接请求时,登录基于所述第二无线通信方式与该移动终端装置的连接;
- [0062] 第六过程,所述核心网络在所述第五过程中登录基于所述第二无线通信方式与所述移动终端装置的连接时,使所述数据发送到所述第二无线接入网络;
- [0063] 第七过程,所述移动终端装置在所述第二通信方式的通信状态处于可接收状态时,利用该第二无线通信方式接收所述数据。
- [0064] (9) 另外,本发明的核心网络,经由与包括一个或多个具有在处于待机状态的移动终端装置接收到寻呼请求时使该无线通信方式的通信状态转变为可接收状态的寻呼功能的无线通信方式在内的多个无线通信方式中的每一个相对应的无线接入网络,与所述移动终端装置进行通信,进而与外部网络进行通信,
- [0065] 所述核心网络具备:

[0066] 外部网络接收部,其从所述外部网络接收发给所述移动终端装置的数据;

[0067] 连接指示处理部,其在所述外部网络接收部接收到所述数据时,使向利用了所述多个无线通信方式中的一个即具有寻呼功能的第一无线通信方式的所述移动终端装置的寻呼请求、和所述多个无线通信方式中的一个即所述第一无线通信方式以外的第二无线通信方式下的连接指示,发送到利用所述第一无线通信方式进行通信的第一所述无线接入网络;

[0068] 连接管理部,其在利用所述第二无线通信方式进行通信的第二所述无线接入网络接收到来自所述移动终端装置的连接请求时,登录基于所述第二无线通信方式与该移动终端装置连接;和

[0069] 转送部,其在所述连接管理部登录基于所述第二无线通信方式与所述移动终端装置连接时,使所述数据发送到所述第二无线接入网络。

[0070] (10) 另外,本发明的移动终端装置,利用包括一个或多个具有在接收到寻呼请求时使该无线通信方式的通信状态从待机状态转变为可接收状态的寻呼功能的无线通信方式在内的多个无线通信方式进行通信,

[0071] 所述移动终端装置具备:

[0072] 第一无线通信方式通信部,其接收利用了所述多个无线通信方式中的一个即具有寻呼功能的第一无线通信方式的寻呼请求,并且利用所述所述第一无线通信方式接收对基于所述多个无线通信方式中的一个即所述第一无线通信方式以外的第二无线通信方式的连接进行指示的连接指示;

[0073] 第二无线通信方式连接部,其按照所述接收到的连接指示,利用由该连接指示指定的所述第二无线通信方式来发送连接请求,使所述第二通信方式的通信状态转变为可接收状态;和

[0074] 第二无线通信方式通信部,其在所述第二通信方式的通信状态处于可接收状态时,利用该第二无线通信方式接收数据。

[0075] (11) 另外,本发明的程序,使核心网络的计算机作为以下各部而起作用:

[0076] 外部网络接收部,其从所述外部网络接收发给所述移动终端装置的数据;

[0077] 连接指示处理部,其在所述外部网络接收部接收到所述数据时,使向利用了所述多个无线通信方式中的一个即具有寻呼功能的第一无线通信方式的所述移动终端装置的寻呼请求、和所述多个无线通信方式中的一个即所述第一无线通信方式以外的第二无线通信方式下的连接指示,发送到利用所述第一无线通信方式进行通信的第一所述无线接入网络;

[0078] 连接管理部,其在利用所述第二无线通信方式进行通信的第二所述无线接入网络接收到来自所述移动终端装置的连接请求时,登录基于所述第二无线通信方式与该移动终端装置连接;和

[0079] 转送部,其在所述连接管理部登录基于所述第二无线通信方式与所述移动终端装置连接时,使所述数据发送到所述第二无线接入网络,

[0080] 其中,所述核心网络经由与包括一个或多个具有在处于待机状态的移动终端装置接收到寻呼请求时使该无线通信方式的通信状态转变为可接收状态的寻呼功能的无线通信方式在内的多个无线通信方式中的每一个相对应的无线接入网络,与所述移动终端装置

进行通信,进而与外部网络进行通信。

[0081] (12) 另外,本发明的程序,使移动终端装置的计算机作为以下各部起作用:

[0082] 第一无线通信方式通信部,其接收利用了所述多个无线通信方式中的一个即具有寻呼功能的第一无线通信方式的寻呼请求,并且利用所述所述第一无线通信方式接收对基于所述多个无线通信方式中的一个即所述第一无线通信方式以外的第二无线通信方式的连接进行指示的连接指示;

[0083] 第二无线通信方式连接部,其按照所述接收到的连接指示,利用由该连接指示指定的所述第二无线通信方式来发送连接请求,使所述第二通信方式的通信状态转变为可接收状态;和

[0084] 第二无线通信方式通信部,其在所述第二通信方式的通信状态处于可接收状态时,利用该第二无线通信方式接收数据,

[0085] 其中,所述移动终端装置利用包括具有在接收到寻呼请求时使该无线通信方式的通信状态从待机状态转变为可接收状态的寻呼功能的无线通信方式在内的多个无线通信方式进行通信。

[0086] (发明效果)

[0087] 本发明的移动通信系统其优点在于,由于利用具备有寻呼功能的第一无线通信方式发送寻呼请求并且将不具备寻呼功能的第二无线通信方式的连接指示发送到移动终端装置,且移动终端装置按照该连接指示进行基于第二无线通信方式的连接,并将该第二无线通信方式的通信状态作为可接收状态,故能够利用不具备寻呼功能的无线通信方式向处于待机状态的移动终端装置发送通信数据。

## 附图说明

[0088] 图 1 是表示本发明的第一实施方式相关的移动通信系统 10 的网络结构的概略框图。

[0089] 图 2 是表示本发明的第一实施方式相关的移动终端装置 50 的结构的概略框图。

[0090] 图 3 是表示本发明的第一实施方式相关的基站装置 A31 的结构的概略框图。

[0091] 图 4 是表示本发明的第一实施方式相关的基站装置 B41 的结构的概略框图。

[0092] 图 5 是表示本发明的第一实施方式相关的接入控制装置 A23 的结构的概略框图。

[0093] 图 6 是说明本发明的第一实施方式相关的接入控制装置 A23 的动作的流程图。

[0094] 图 7 是表示本发明的第一实施方式相关的接入控制装置 B24 的结构的概略框图。

[0095] 图 8 是表示本发明的第一实施方式相关的外部网关装置 21 的结构的概略框图。

[0096] 图 9 是表示本发明的第一实施方式相关的加入者管理服务器 22 的结构的概略框图。

[0097] 图 10 是表示利用本发明的第一实施方式相关的无线接入网络 A30 的寻呼功能使移动终端装置 50 登录于无线接入网络 B40 来进行通信数据的发送的顺序例子的图。

[0098] 图 11 是表示与利用本发明的第一实施方式相关的无线接入网络 A30 的寻呼功能使移动终端装置 50 登录于无线接入网络 B40 来进行通信数据的发送的图 10 不同的顺序例子的图。

[0099] 图 12 是表示本发明的第二实施方式中的移动终端装置 150 的结构的概略框图。

- [0100] 图 13 是表示本发明的第二实施方式中的基站装置 A131 的结构概略框图。
- [0101] 图 14 是表示本发明的第二实施方式中的接入控制装置 A123 的结构概略框图。
- [0102] 图 15 是表示利用本发明的第二实施方式中的无线接入网络 A130 的寻呼功能使移动终端装置 150 登录于无线接入网络 B40 来进行通信数据的发送的顺序例子的图。
- [0103] 图 16 是表示本发明的第三实施方式中的移动通信系统 11 的网络结构的概略框图。
- [0104] 图 17 是表示本发明的第三实施方式相关的移动终端装置 55 的结构概略框图。
- [0105] 图 18 是表示本发明的第三实施方式相关的基站装置 C43 的结构概略框图。
- [0106] 图 19 是表示本发明的第三实施方式相关的接入控制装置 C26 的结构概略框图。
- [0107] 图 20 是表示利用本发明的第三实施方式中的无线接入网络 C45 的寻呼功能将移动终端装置 55 设为可接收状态并进行通信数据的发送的顺序例子的图。
- [0108] 符号说明：

[0109] 10、11- 移动通信系统, 20、25- 核心网络, 21- 外部网关装置, 22- 加入者管理服务器, 23、123- 接入控制装置 A, 24- 接入控制装置 B, 26- 接入控制装置 C, 30、130- 无线接入网络 A, 31、32、131、132- 基站装置 A, 40- 无线接入网络 B, 41、42- 基站装置 B, 45- 无线接入网络 C, 43、44- 基站装置 C, 50、55、150- 移动终端装置, 51、56- 无线通信 IF 部, 52- 无线控制部, 53、57、153- 通信控制部, 60- 信息包数据网络, 310、410- 无线控制部, 320、420、1320- 无线网络控制部, 321- 无线通信控制部, 322- 基站信息通知部, 323、1323- 寻呼报告部, 330-UE 管理部, 331-UE 信息管理部, 332-RAN 信息管理部, 340、440- 通信控制部, 341、441- 无线通信 IF 部, 342- 数据接收部, 343- 数据转送部, 511- 方式 A 部, 512- 方式 B 部, 513- 方式 C 部, 531-RAN 连接判断部, 532、1532-RAN 连接部, 533、1533- 寻呼接收部, 534- 无线 A 控制部, 535- 无线 B 控制部, 536- 无线 C 控制部, 610、710- 通信控制部, 611- 数据接收部, 612- 数据转送部, 613- 缓存部, 620、720、1620- 移动管理部, 621- 位置管理部, 622- 移交部, 623、1623- 寻呼部, 630、1630- 网络·接入控制部, 631、1631- 使用 RAN 判断部, 632- 加入者信息管理部, 633-UE 状态管理部, 810- 数据接收部, 811-PDN 连接部, 812- 缓存处理部, 813- 缓存部, 820- 数据转送部, 821- 转送部, 822- 路径控制部, 830-RAN 管理部, 831-UE 登录状态管理部, 832- 使用 RAN 判断部, 901- 服务加入者信息管理部, 902- 用户识别信息管理部, 903- 用户位置信息管理部。

## 具体实施方式

### [0110] 【第一实施方式】

[0111] 以下, 参照附图对本发明的第一实施方式进行说明。本实施方式利用无线通信方式 A 进行寻呼请求来从网络侧呼叫移动终端装置, 其中, 所述移动终端装置具有与具有寻呼功能的无线通信方式 A 和不具有寻呼功能的无线通信方式 B 这 2 个无线通信方式相对应的无线通信手段。而且, 从网络侧向该移动终端装置指示无线通信方式 B 下的连接, 使无线通信方式 B 的通信状态转变为可接收状态, 从而利用无线通信方式 B 从网络侧发送通信数据。

[0112] 因此, 能够利用不具有寻呼功能的无线通信方式 B 从网络侧向处于待机状态的移动终端装置发送通信数据。且有, 所谓寻呼功能是指从网络侧呼叫处于待机状态的移动终

端装置并使移动终端装置转变为能够进行通常通信的可接收状态的功能。另外,所谓无线通信方式 A 中的待机状态是指虽然不能进行通常的通信数据的接收,但是却向网络登录自身装置的位置等,从而可接收寻呼请求的状态。因此,与可接收状态相比,应监视的信号减小且能抑制消耗电力。

[0113] 图 1 是表示本实施方式相关的移动通信系统 10 的网络结构的概略框图。如图 1 所示,由于移动通信系统 10 中的功能体系结构 (architecture) 大,故将移动通信系统 10 分割为无线接入网络 (无线接入网络 A30、无线接入网络 B40) 和核心网络 20 共 2 块。在本实施方式中,接入控制装置 A23、B24 作为这些无线接入网络 A30、无线接入网络 B40 和核心网络 20 的网关装置起作用,外部网关装置 21 作为信息包数据网络 60 和移动通信系统 10 的网关装置起作用。在无线接入网络 A30、B40 中,分配了传送频带等的无线资源,利用该无线资源在移动终端装置 50 与核心网络 20 之间转送用户信息。由于对于不同的无线通信方式存在不同的无线接入网络,故在无线接入网络 A30 和无线接入网络 B40 中使用的无线通信方式不同。在无线接入网络 A30 中使用的无线通信方式 A 具有向处于待机状态的移动终端装置 50 发送寻呼请求以使移动终端装置 50 转变为可接收状态的寻呼功能。另一方面,在无线接入网络 B40 中使用的无线通信方式 B 不具有这种寻呼功能,在从移动终端装置 50 向无线接入网络 B40 发送连接请求之后,移动终端装置 50 转变为可接收状态。

[0114] 无线接入网络 A30、无线接入网络 B40 分别具备多个基站装置 A31、A32、B41、B42。即、无线接入网络 A30 具备基站装置 A31 ~ 32,无线接入网络 B40 具备基站装置 B41 ~ 42。无线接入网络 A30、B40 虽然分别具备了 2 个基站装置,但是这只是一个例子,并不限定于其数目。这些基站装置进行无线资源控制、无线链路控制、媒体接入控制等的基于无线协议 (protocol) 的控制。另外,这些基站装置进行无线信道的分配等的管理。无线接入网络 A30 的基站装置 A31 ~ A32 由核心网络 20 内的接入控制装置 A23 进行管理,无线接入网络 B40 的基站装置 B41 ~ B42 由核心网络 20 内的接入控制装置 B24 进行管理。在此,虽然举出了由 2 个无线接入网络 A30、B40 构成无线接入网络的例子,但是也可以根据与移动终端装置 50 对应的无线通信方式,由超过 2 的数目的无线接入网络来构成。

[0115] 核心网络 20 在无线接入网络 A30、B40 之间或者在无线接入网络 A30、B40 与作为外部网络的信息包数据网络 (Packet Data Network ;PDN)60 之间,基于用户 (移动终端装置 50) 的服务请求来转送信息包中所分割的声音或数据等的用户信息。核心网络 20 具备:外部网关装置 (PDNGateway ;PGW)21,其进行移动通信系统 10 和信息包数据网络 60 的连接;接入控制装置 (Serving Gateway ;SGW)A23、B24,其进行移动终端装置 50 的位置管理、无线接入网络的控制及无线接入网络 A30、B40 内的基站装置 A31 ~ A32、B41 ~ B42 的管理;和加入者管理服务器 (HomeSubscriber Server ;HSS)22,其进行加入者的管理。

[0116] 移动终端装置 50 具有与无线接入网络 A30、无线接入网络 B40 的各个无线通信方式相对应的无线通信手段,经由各个通信接口 (IF) 与各无线接入网络连接。且有,在本实施方式中,移动终端装置 50 虽然能够与 2 个无线接入网络 A30、B40 连接,但是也可以具有超过 2 的数目的无线通信方式的无线通信手段。另外,这些无线通信手段既可以具有共有 1 个天线而与多个无线通信方式相对应的连接功能,又可以对于各个无线通信方式而具有与天线及无线通信方式相对应的连接功能,同时能与多个无线接入网络连接。进而,移动终端装置 50 能够经由各无线接入网络 A30、B40 与核心网络 20 连接,经由核心网络 20 的外部

网关装置 21 与信息包数据网络 60 连接。

[0117] 且有,在本实施方式中,虽然成为接入控制装置 A23、B24 与各无线接入网络 A30、B40 的基站装置 A31 ~ A32、B41 ~ B42 连接的网络结构,但是既可以作为在接入控制装置 A23、B24 与基站装置 A31 ~ A32、B41 ~ B42 之间进一步设置对基站装置进行分层管理的装置的分层构造,又可以构成为将所述分层化后的装置配置在无线接入网络 A30、B40 侧。进而,也可以配置多个外部网关装置 21、接入控制装置 A23、B24 以使负载分散,或者为了地理分层也可以配置对一个无线接入网络的多个基站装置进行管理的多个接入控制装置。

[0118] 另外,也可以利用具备外部网关装置 21 和接入控制装置 A23 或接入控制装置 B24 的功能的一个装置。也可以利用具备接入控制装置 A23 和基站装置 A31 的功能的一个装置。也可以配置为具备接入控制装置 B24 和基站装置 B41 的功能的一个装置。进而,虽然在功能性上区分了接入控制装置 A23 或 B24 和外部网关装置 21,但是也可以作为同一装置,通过在该同一装置上连接被配置在其他无线接入网络上的接入控制装置,也可以实现图 1 所示的移动通信系统 10 的网络。

[0119] 其次,图 2 是表示本实施方式相关的移动终端装置 50 的结构概略框图。如图 2 所示,移动终端装置 50 具备:无线通信 IF(Interface)部 51、无线控制部 52、通信控制部 53。无线通信 IF 部 51 具备:方式 A 部 511,其经由无线连接在移动终端装置 50 与无线接入网络 A30 内的基站装置 A31 ~ A32 及接入控制装置 A23 之间进行通信;和方式 B 部 512,其经由无线连接在移动终端装置 50 与无线接入网络 B40 内的基站装置 B41 ~ B42 及接入控制装置 B24 之间进行通信。无线控制部 52 为了将信息载置到电波中并在移动终端装置 50 与基站装置 A31 ~ 32、B41 ~ 42 之间进行收发而进行复用(分离)、信道编码(信道译码)、扩散(解扩)、调制(解调)等基于物理层中的无线通信方式 A 及无线通信方式 B 的控制。另外,无线控制部 52 控制无线通信 IF 部 51 并进行无线信道的控制或基站装置 A31 ~ A32 及 B41 ~ B42 的搜索、用于无线信号收发的控制等的用于与基站装置 A31 ~ A32 及 B41 ~ B42 进行无线通信的控制。

[0120] 通信控制部 53 经由无线通信 IF 部 51 对使用无线接入网络 A30、B40 内的基站装置 A31 ~ A32 及 B41 ~ B42 和无线协议的通信进行控制,可进行移动终端装置 50 与无线接入网络 A30、B40 间的连接,进而也进行移动终端装置 50 的位置登录、或向构成移动通信系统 10 的各装置的登录、用于与信息包数据网络 60 连接的网络连接设定等的控制。通信控制部 53 在向移动通信系统 10 登录时,发送用于认证用户的认证信息和移动终端装置 50 的无线通信 IF 部 51 所具备的方式 A 部 511、方式 B 部 512 的信息(UE Capability:以下称为“保有功能信息”)。

[0121] 通信控制部 53 具备:RAN(Radio Access Network:无线接入网络)连接判断部 531、RAN 连接部 532、寻呼接收部 533、无线 A 控制部 534、无线 B 控制部 535。无线 A 控制部 534 在处于可接收状态时,经由方式 A 部 511 进行通信数据的收发。另外,无线 A 控制部 534 在接收到的通信数据为附着变更请求(连接指示)时,将该附着变更请求输出到 RAN 连接部 532。无线 B 控制部(第二无线通信方式部)535 在处于可接收状态时,经由方式 B 部 512 进行通信数据的收发。

[0122] RAN 连接判断部 531 根据由无线控制部 52 得到的信息来判断是否能够分别与方式 A 部 511、方式 B 部 512 所对应的无线接入网络 A30、B40 的每一个连接。寻呼接收部 533 在

移动终端装置 50 处于待机状态时,若发给移动终端装置 50 信息包从信息包数据网络 60 到达移动通信系统 10,则为了将移动终端装置 50 设为可接收状态而进行了寻呼处理,但是接收由该寻呼处理发送出的寻呼请求,进行将无线 A 控制部 534 设为可接收状态的处理。

[0123] RAN 连接部(第二无线通信方式连接部)532 在接收了含有对无线接入网络 A30 或 B40 进行指定的标识符的附着变更请求时解释该标识符,进行向该无线接入网络进行登录或连接的附着请求的发送处理,使该无线 A 控制部 534 或无线 B 控制部 535 转变为可接收状态。在本实施方式中,由无线 A 控制部 534 和寻呼接收部 533 作为第一无线通信方式通信部起作用。

[0124] 其次,图 3 是表示本实施方式相关的基站装置 A(第一基站部)31 的结构的概念框图。且有,无线接入网络 A30 所具备的基站装置 A31 ~ A32 是与该基站装置 A31 同样的结构。如图 3 所示,基站装置 A31 具备:无线控制部 310、无线网络控制部 320、UE(User Equipment:移动终端装置)管理部 330、和通信控制部 340。

[0125] 无线控制部 310 为了将信息载置到电波中并在移动终端装置 50 与基站装置 A31 之间收发而进行复用(分离)、信道编码(信道译码)、扩散(解扩)、调制(解调)等基于物理层中的无线通信方式 A 的控制。另外,也进行无线信道的控制或对移动终端装置 50 的无线资源的分配等与无线资源相关的控制。

[0126] 无线网络控制部 320 具备:无线通信控制部 321、基站信息通知部 322、和寻呼报告部 323。无线通信控制部 321 管理无线接入网络 A30 内的通信控制,实现无线资源控制、无线链路控制、媒体接入控制等的基于无线协议的功能,也控制无线控制部 310 以进行无线信道的分配等的管理。同时,也进行用于设定移动终端装置 50 与接入控制装置 A23 之间的载体·服务的通信控制。寻呼报告部 323 也包括用于使移动终端装置 50 从待机状态转变为可接收状态的寻呼功能这样的移动终端装置 50 的控制。基站信息通知部 322 从 RAN 信息管理部 332 取得用于与基站装置 A31、A32 或基站装置 B41、B42 连接的信息,将所述信息或者包括在寻呼请求中向寻呼报告部进行指示,或者包括在附着请求中发送到移动终端装置 50,从而将用于与基站装置 A31、A32 或基站装置 B41、B42 连接的信息发送到移动终端装置 50。

[0127] UE 管理部(连接管理部)330 具备 UE 信息管理部 331 和 RAN 信息管理部 332。UE 信息管理部 331 管理从移动终端装置 50 发送来的保有功能信息。RAN 信息管理部 332 管理由存在于基站装置 A31 的通信区域(小区)内的其他无线接入网络的基站装置使用的无线信道的频率或带宽或基站的标识符这样的用于与基站装置连接的信息。UE 管理部 330 根据来自移动通信系统 10 或移动终端装置 50 的请求,将这些 UE 信息管理部 331、RAN 信息管理部 332 管理的消息发送到移动终端装置 50。

[0128] 通信控制部 340 具备:无线通信 IF 部 341、数据接收部 342、和数据转送部 343。数据转送部 343 进行移动终端装置 50 与接入控制装置 A23 间的控制信号或通信数据的转送。数据接收部 342 接收移动终端装置 50 与基站装置 A31 间的无线资源的分配或寻呼请求等的从接入控制装置 A23 向基站装置 A31 的请求消息,并向无线控制部 310 或无线网络控制部 320 传输包括在消息中的信息。另外,无线通信 IF 部 341 根据来自无线控制部 310 或无线网络控制部 320 的请求,利用无线通信方式 A 与移动终端装置 50 进行通信。

[0129] 其次,图 4 是表示本实施方式相关的基站装置 B(第二基站装置)41 的结构的概念框图。

框图。且有,无线接入网络 B40 所具备的基站装置 B41 ~ B42 是与该基站装置 B41 同样的结构。在图 4 中,对与图 3 的各部对应的部分 (321、322、330、331、332、342、343) 附同一符号,并省略其说明。如图 4 所示,基站装置 B41 具备:无线控制部 410、无线网络控制部 420、UE 管理部 330、和通信控制部 440。

[0130] 无线控制部 410 为了将信息载置到电波中并在移动终端装置 50 与基站装置 B41 之间收发而进行复用(分离)、信道编码(信道译码)、扩散(解扩)、调制(解调)等的基于物理层中的无线通信方式 B 的控制。另外,也进行无线信道的控制或对移动终端装置 50 的无线资源的分配等的与无线资源相关的控制。无线网络控制部 420 具备:无线通信控制部 321 和基站信息通知部 322。无线网络控制部 420 在不具有寻呼报告部 323 这点上与基站装置 A31 的无线网络控制部 320 不同。

[0131] 通信控制部 440 具备:无线通信 IF 部 441、数据接收部 342、和数据转送部 343。通信控制部 440 在代替无线通信 IF 部 341 而具有无线通信 IF 部 441 这一点上与基站装置 A31 的通信控制部 340 不同。无线通信 IF 部 441 根据来自无线控制部 410 或无线网络控制部 420 的请求,利用无线通信方式 B 与移动终端装置 50 进行通信。

[0132] 其次,图 5 是表示本实施方式相关的接入控制装置 A23 的结构的概略框图。如图 5 所示,接入控制装置 A23 具备:通信控制部 610、移动管理部 620、和网络·接入控制部 630。通信控制部 610 具备:数据接收部 611,其设定与由外部网关装置 21 请求的移动终端装置 50 之间的载体,并接收在由该载体所提供的载体·服务下被通信的通信数据;及数据转送部 612,其根据载体的设定对该接收到的通信数据进行路由(routing)及转送。

[0133] 另外,通信控制部 610 也提供以下的功能,即,根据状况将通信数据转送到配置在登录有或预定登录移动终端装置 50 的其他无线接入网络的接入控制装置。而且,通信控制部 610 还具备缓存部 613,其对在移动终端装置 50 处于待机状态时从外部网关装置 21 发送来的发给移动终端装置 50 的通信数据进行蓄积,直到移动终端装置 50 变为可接收状态为止。存在根据登录有移动终端装置 50 的无线接入网络的种类或可使用的无线接入网络的种类,在外部网关装置中不进行缓存(数据的暂时存储)而在接入控制装置中进行缓存的情况,并且即使在接入控制装置 A23 中进行了缓存的情况下,也可以根据进行通信数据发送的无线接入网络的种类,将进行缓存的装置变更为外部网关装置 21。

[0134] 移动管理部 620 具备:位置管理部 621,其跟踪移动终端装置 50 的位置;寻呼部(连接指示处理部)623,其在存在向移动终端装置 50 的接收呼叫的情况下,接受后述的使用 RAN 判断部 631 的指示,并使呼叫该移动终端装置 50 的寻呼请求发送到连接有移动终端装置 50 的基站装置 A32 中;和移交部 622,其根据移动终端装置 50 的位置更新,与通信控制部 610 联合进行移交(handover)。另外,寻呼部 623 也具备以下的功能,即,接受使用 RAN 判断部 631 的指示,并在收发呼叫移动终端装置 50 的寻呼请求、通信数据的无线接入网络所配置的接入控制装置中依赖寻呼。

[0135] 网络·接入控制部 630 具备:UE 状态管理部 633,其使用专用协议控制经由通信控制部 610 与无线接入网络 A30 内的基站装置 A31 ~ A32 间的通信,并基于经由基站装置 A31 ~ A32 发送来的附着请求进行移动终端装置 50 的登录;和加入者信息管理部 632,其进行用户认证。另外,网络·接入控制部 630 还具备使用 RAN 判断部 631,其根据选择经由哪个无线接入网络及哪个基站装置与移动终端装置 50 进行通信的数据转送路由(route)重



配置、或来自移动终端装置 50 的通信消息的控制、及与基站装置 A31 ~ A32 的通信消息的控制、及使用的无线接入网络是否具备寻呼功能,来决定寻呼手段。图 6 示出在使用 RAN 判断部 631 中决定使用的无线接入网络并基于决定出的无线接入网络来选择寻呼手段的流程图的一个例子。

[0136] 该使用 RAN 判断部 631 若从外部网关装置 21 接收到未确定转送路由的通信数据 (Sa1),则选择使用的无线接入网络并决定该通信数据的转送路由 (Sa2)。在选择出的无线接入网络为具备了寻呼功能的无线接入网络 A30 时 (Sa3-有),使用 RAN 判断部 631 如以往那样对寻呼部 623 指示无线接入网络 A30 的寻呼请求的发送 (Sa4)。在选择出的无线接入网络为不具备寻呼的无线接入网络 B40 的情况下 (Sa3-无),使用 RAN 判断部 631 对寻呼部 623 指示基于具有寻呼功能的无线接入网络 A30 的寻呼请求的发送,并且将给无线接入网络 B40 的附着变更请求的发送指示发送到连接有移动终端装置 50 的基站装置 A32 (Sa5)。根据步骤 Sa4 的寻呼或步骤 Sa5 的附着变更请求,若利用在步骤 Sa2 中选择出的无线接入网络可进行通信,则使用 RAN 判断部 631 转送通信数据 (Sa6)。

[0137] 在此,发送到接入控制装置 B24 中的寻呼请求,也可以通过将由接入控制装置 A23 的缓存部 613 缓存的通信数据采用发给接入控制装置 B 的 IP 头 (IP header) 进行封装 (encapsulation) 或进行 IP 头的重写,来转送通信数据本身。接收了所述通信数据的接入控制装置 B 根据无线通信方式 B 下的以往的寻呼方法,可将移动终端装置 50 作为可接收的装置。网络·接入控制部 630 参照加入者管理服务器 22,取得用于对移动终端装置 50 进行登录或进行用户认证所需的用户识别信息或服务加入者信息这些信息。在服务加入者信息中也包括用户能连接的无线接入网络的契约信息或 QoS(Quality of Service:服务质量)信息等。

[0138] 另外,UE 状态管理部(连接管理部)633 被登录到移动通信系统 10 中,并对进行了位置管理的状态的移动终端装置 50 进行待机状态、可接收状态的管理,在待机状态的情况下为了进行通信数据的发送而进行利用移动管理部 620 的寻呼部 623 将移动终端装置 50 设为可接收状态的这一移动终端装置的状态管理。另外,使用 RAN 判断部 631 参照该加入者信息管理部 632 存储的用户的加入者信息或移动终端装置 50 的位置信息或发送到移动终端装置 50 的通信数据等,来决定使用的无线接入网络。

[0139] 其次,图 7 是表示本实施方式相关的接入控制装置 B24 的结构的概略框图。在图 7 中,对与图 5 的各部相对应的部分 (611、612、613、621、622、630、631、632、633) 附同一符号,并省略其说明。如图 7 所示,接入控制装置 B24 具备:通信控制部 710、移动管理部 720、和网络·接入控制部 630。移动管理部 720 与接入控制装置 A23 的移动管理部 620 不同在于其不具备寻呼部 623。且有,在本实施方式的图 10 所示的顺序例子中,接入控制装置 A23 的使用 RAN 判断部 631 作为连接指示处理部起作用,接入控制装置 B24 的数据转送部 612 作为转送部起作用。

[0140] 其次,图 8 是表示本实施方式相关的外部网关装置 21 的结构的概略框图。如图 8 所示,外部网关装置 21 具备:数据接收部 810、数据转送部 820、RAN(无线接入网络)管理部 830。

[0141] 数据接收部(外部网络接收部)810 具备:PDN 连接部 811,其进行移动通信系统 10 与信息包数据网络 60 的连接、或与移动终端装置 50 之间的载体的设定、或向所提供的接

入控制装置 A23、B24 的通信数据的转送路径的设定 ;和缓存处理部 812,其对移动终端装置 50 处于待机状态时从信息包数据网络 60 传送来的发给移动终端装置 50 的通信数据蓄积到缓存部 813 中,直到移动终端装置 50 变为可接收状态为止。缓存处理部 812 根据移动通信系统 10 中所登录的无线接入网络的种类来判断是否将发给移动终端装置 50 的通信数据蓄积到该装置的蓄积部 813 中,并根据该判断结果,在外部网关装置 21、接入控制装置 A23 或 B24 中进行缓存。

[0142] 数据转送部 820 具备 :路径控制部 (连接管理部)822,其进行通信数据的路径控制 (向接入控制装置 A23、B24 的载体设定或隧道 (tunnel) 路径设定等);和转送部 821,其进行通信数据的转送,并且数据转送部 820 具有路由器 (router) 的功能。转送部 821 对于缓存处理部 812 蓄积到缓存部 813 中的通信数据,若路径控制部 822 进行载体及隧道路径的设定,则读取该通信数据,并经由基站装置 B41 发送到移动终端装置 50 中。另外,进行通信数据转送的转送部 821 也进行从接入控制装置 A23 向接入控制装置 B24 的转送。而且,数据转送部 820 对结算信息或服务质量信息或服务加入状况等的加入者信息进行管理,进行用于基于所述加入者信息的结算的数据截获 (capture)、计数及服务质量 (QoS) 的控制等。上述加入者信息是经由接入控制装置 A23、B24 或其他的网络装置从加入者管理服务器 22 发送来的。

[0143] RAN 管理部 830 具备 :UE 登录状态管理部,其对移动终端装置 50 的登录状态进行管理 ;和使用 RAN 判断部 832,其参照移动终端装置 50 的登录状态、网络的使用状态、或发送到移动终端装置 50 的通信数据来决定使用的无线接入网络,并将寻呼请求和向该决定出的无线接入网络的附着变更请求的发送指示发送到连接有移动终端装置 50 的接入控制装置 A23 中。且有,在本实施方式的图 11 所示的顺序例子中,外部网关装置 21 的使用 RAN 判断部 832 作为连接指示处理部起作用,外部网关装置 21 的转送部 821 作为转送部起作用。在使用 RAN 判断部 832 作为连接指示处理部起作用时,使用 RAN 判断部 832 与使用 RAN 判断部 631 同样地按照图 6 所示的流程图进行动作。

[0144] 其次,图 9 是表示本实施方式相关的加入者管理服务器 22 的结构的概念框图。如图 9 所示,加入者管理服务器 22 具备 :服务加入者信息管理部 901、用户识别信息管理部 902、和用户位置信息管理部 903。在用户识别信息管理部 902 存储的用户识别信息中存在 IMSI(International Mobile Subscriber Identity) 或 MSISDN(MS International PSTN/ISDN Number) 等,参照这些信息进行向移动终端装置 50 的移动通信系统 10 的登录或用户认证。

[0145] 服务加入者信息管理部 901 按每个加入者存储连接目的地的信息包数据网络 60 或识别信息包数据网络 60 的标识符、移动终端装置 50 的 IP 地址、加入契约的无线接入网络的信息或 QoS 参数值。用户加入信息参照在用户位置信息管理部 903 中管理的用户的位置信息,被转送到用户连接的外部网关装置 21 中,并用于服务的接入的管理。用户位置信息管理部 903 管理移动终端装置 50 当前所属的核心网络 20 相关的信息,因此能掌握用户的所在范围。其中,实现这些功能的移动通信网的系统结构存在根据各移动通信网络的规格不同而不同的可能性,因此并不限于此。

[0146] 图 10 是表示利用无线接入网络 A30 的寻呼功能使移动终端装置 50 登录到无线接入网络 B40,并经由无线接入网络 B40 进行通信数据的发送的顺序例子的图。在该顺序例子

中,如图 5、图 7 的说明,具有寻呼功能的接入控制装置 A23 与无线接入网络 A30 连接,与无线接入网络 B40 连接的接入控制装置 B24 不具备寻呼功能。在该动作顺序例子的开始时刻为移动终端装置 50 登录于无线接入网络 A30 上的待机状态,并对经由无线接入网络 A30 的基站装置 A31 而附着于无线接入网络 B40 时的各部的动作的一个例子进行说明。

[0147] 对于从信息包数据网络 60 发送来的发给移动终端装置 50 的通信数据经由外部网关装置 21 被转送到接入控制装置 A23 的处理而言,与利用以往的寻呼方式的情况相同。即、由于若外部网关装置 21 接收到发给移动终端装置 50 的通信数据 (S101),则外部网关装置 21 成为在接入控制装置 A23 中进行缓存的设定,故向接入控制装置 A23 转送接收到的通信数据 (S102)。接入控制装置 A23 参照在网络·接入控制部 630 的加入者信息管理部 632 中管理的服务加入者信息,并参照用户的加入者信息或移动终端装置 50 的位置信息或发送到移动终端装置 50 的通信数据,例如以可按照用户缔结的契约来利用、或者满足该通信数据的服务所请求的 QoS、将移动终端装置 50 的位置信息所表示的位置(寻呼·区域)包括在通信区域中、可利用移动终端装置 50 具有的功能进行通信等作为条件,来决定使用的无线接入网络。在此,设决定为无线接入网络 B40 (S103)。

[0148] 若决定使用的无线接入网络,则接入控制装置 A23 报告包括对所述无线接入网络 B40 进行识别的信息在内的寻呼请求,并基于登录有移动终端装置 50 的寻呼·区域,经由属于该寻呼·区域中的基站装置 A32,来报告寻呼请求消息 (S104、S1041)。接受了来自接入控制装置 A23 的寻呼请求后的各基站装置 A31、32 将寻呼请求中所包括的无线接入网络的标识符与该移动终端装置 50 相关的保有功能信息建立关联,并登录到 UE 管理部 330 的 UE 信息管理部 331 中 (S105)。并且,基站装置 A31、32 向自装置下属的移动终端装置 50 报告包括所请求的移动终端装置 50 的标识符在内的寻呼请求。在此,在本实施方式中,保有功能信息是基站装置 A32 的 UE 信息管理部 331 在移动终端装置 50 附着于无线接入网络 A30 时基于从移动终端装置 50 发送来的信息来进行管理的。

[0149] 接收了寻呼请求后的移动终端装置 50 向当前连接的基站装置 A32 发送寻呼响应 (S106)。在此,移动终端装置 50 将用于转送寻呼设定的信号的信号信道设定包括在该寻呼响应后进行发送。在此,接收了所述寻呼响应后的基站装置 A32 通过设定与移动终端装置 50 的无线信号信道,从而在移动终端装置 50 无法连接到无线接入网络 B40 的情况下也可以使用无线接入系统 A30 进行用于通信数据的发送的连接准备。

[0150] 基站装置 A32 通过从移动站装置 50 接收寻呼响应,从而取得基站装置 A32 管理的区域(小区)内的移动终端装置 50 的位置信息(对移动终端装置 50 存在的扇区进行确定)。并且,基站装置 A32 参照所述移动终端装置 50 的位置信息及在 UE 信息管理部 331 中管理的信息,将包括用于移动终端装置 50 向由寻呼响应确定出的扇区内的无线接入网络 B40 的基站装置 B41 连接的信息在内的附着变更请求发送到移动终端装置 50 中 (S107)。

[0151] 根据属于所述扇区的无线接入网络 B40 的基站装置 B41、42、无线接入网络 A30 和无线接入网络 B40 的服务范围,在多个基站装置 B41、42 存在于相同的扇区内的情况下,也可以将用于与多个基站装置 B41、42 的每一个连接的信息发送到移动终端装置 50 中,判断移动终端装置 50 与哪个基站装置 B41、42 连接。另外,也可以是无线接入网络 A30 的基站装置 A32 决定连接目的地的基站装置 B41,并只发送决定出的基站装置 B41 的连接信息。

[0152] 在本顺序例子中,各无线接入网络的基站装置 A32 预先在 UE 管理部 330 中存储其他的基站装置 B41、42 的连接信息。在此,在所述连接信息中包括由连接目的地的基站装置 B41、B42 使用的无线频率、带宽或用于与无线接入网络 B40 连接的认证信息等。在无线接入网络 B40 为无线 LAN(Wireless LAN ;WLAN) 的情况下,作为认证信息也可以发送作为接入点的标识符的 SSID(Service Set Identifier)。另外,不是存储在 UE 管理部 330 中,而是将所述连接信息预先保持在移动终端装置 50 内,基站装置 A32 也可以发送表示该连接信息的管理表的索引号码等,至少将能识别用于与无线接入网络 B40 连接的信息发送到移动终端装置 50 中。

[0153] 移动终端装置 50 若接收到顺序 S107 的附着变更请求,则基于从无线接入网络 A30 发送来的所述连接信息来进行无线接入网络 B40 的基站装置 B41、B42 的搜索 (S108 的一部分)。在本顺序例子中,可向无线接入网络 B40 的基站装置 B41 连接。若发现可连接的无线接入网络 B40 的基站装置 B41 (S108 的一部分),则移动终端装置 50 向所述基站装置 B41 发送包括 UE 标识符或附着种类等的信息要素在内的附着请求 (S109)。在附着变更请求中包括了用于与多个基站装置 B41、B42 连接的信息的情况下,移动终端装置 50 通过电波强度这样的无线质量信息或基站装置 B41、B42 的混杂状况等,来决定连接的基站装置 (S108 的一部分)。在附着请求中包括外部网关装置 21 或无线接入网络 B40 的基站装置 B41 连接的接入控制装置 B42 的标识符或移动终端装置 50 的保有功能信息等。且有,在此虽然决定了移动终端装置 50 连接的基站装置 B41,但是也可以通过基站装置侧的判断来决定连接的基站装置 B41。

[0154] 基站装置 B41 将包括在从移动终端装置 50 发送来的附着请求中的必要信息追加到 UE 管理部 330 之后向接入控制装置 B24 转送附着请求 (S109)。且有,在顺序 S108 的处理中,在不能发现可连接的基站装置 B41 的情况下,移动终端装置 50 向基站装置 A32 发送附着变更失败消息,由于以往的寻呼处理结束,故以经由接入网络 A30 接收通信数据的方式进行处理。另外,在本实施方式中,虽然在顺序 S103 中决定了接入控制装置 A23 使用的无线接入网络,但是接入控制装置 A23 参照服务加入者信息,例如将无线接入方式的优先位次的选择无线接入网络的条件包括在寻呼请求条件中后进行发送,在基站装置 A32 确定了移动终端装置 50 存在的扇区之后,既可以是基站装置 A32 基于所述优先位次根据在该扇区中可连接的基站装置的列表 (list) 来决定无线接入网络,又可以是移动终端装置 50 基于所述优先位次来决定无线接入网络。

[0155] 其次,接入控制装置 B24 将移动终端装置 50 登录到加入者管理服务器 22,进行用户·网络间的相互认证及向加入者管理服务器 22 登录的接入控制装置 B24 的登录处理 (S110)。加入者管理服务器 22 确认接入控制装置 B24 的登录,对于在无线接入网络 B40 中确立的载体,向接入控制装置 B24 发送包括认证过的服务加入信息或结算信息等的加入者信息在内的登录确认消息 (S111)。并且,接入控制装置 B24 也向移动终端装置 50 发送登录确认消息 (S111)。同时,接入控制装置 B24 基于从移动终端装置 50 发送来的外部网关装置 21 的标识符,向外部网关装置 21 发送载体更新请求 (S112),其中,所述载体更新请求,其请求接入控制装置 B24 与外部网关装置 21 之间的路径信息的更新及用于通信数据收发的载体的确立。

[0156] 且有,在本实施方式中,虽然外部网关装置 21 的标识符作为包括在来自顺序 S109

的移动终端装置 50 的附着请求中的情况进行了说明,但是也可以在该附着请求中不包括外部网关装置 21 的标识符,而是接入控制装置 B24 基于移动终端装置 50 的标识符,参照加入者管理服务器 22 的加入者信息来取得外部网关装置 21 的标识符,也可以通过其他方法取得外部网关装置 21 的标识符。

[0157] 接收了载体更新请求的外部网关装置 21 确立接入控制装置 B24 与外部网关装置 21 之间的载体,向所述确立出的载体中追加初始策略(policy)和结算规则等(S113),并发送载体更新响应(S114)。在此,在载体更新响应中发送来的信息至少包括用于识别载体的信息。例如,在使用了 General Packet Radio Service Tunneling Protocol(GTP)作为实现接入控制装置 B24 与外部网关装置 21 之间的载体的协议的条件下,作为用于识别所述载体的信息,包括了隧道终点标识符(TEID)(tunnel end point)。另外,在本实施方式中,虽然初始策略或结算规则作为被包括在载体更新请求中的情况进行了说明,但是外部网关装置 21 也可以从其他网络装置中取得这些信息。

[0158] 接收了顺序 S114 的载体更新响应后的接入控制装置 B24 经由基站装置 B41 向移动终端装置 50 确保在无线接入网络 B40 中的移动终端装置 50 与基站装置 B41 之间的无线资源的分配、及基站装置 B41 和接入控制装置 B24 的转送路径的设定或 QoS 的确保这种移动终端装置 50 与接入控制装置 B24 之间的载体资源(S115)。若移动终端装置 50 与外部网关装置 21 之间的载体确立,则移动终端装置 50 向基站装置 A32 发送附着追加结束消息(S116)。接收了该附着追加结束消息后的基站装置 A32 向接入控制装置 A23 发送载体确立结束消息(S117)。接收了该载体确立结束消息后的接入控制装置 A23 读取被缓存的通信数据,并开始经由外部网关装置 21 向接入控制装置 B24 转送该通信数据(S118)。在这些附着结束消息及载体确立结束消息中至少包括用于识别从外部网关装置 21 向移动终端装置 50 发送的通信数据的信息。

[0159] 外部网关装置 21 使用在顺序 S113 中更新过的路径信息及在顺序 S113 ~ S115 中确立出的移动终端装置 50 与外部网关装置 21 之间的载体,将在顺序 S118 中转送的通信数据发送到移动终端装置 50 中(S119、S120、S121)。在此,在本顺序例子中,虽然示出了在确立了接入控制装置 B24 与外部网关装置 21 的载体之后进行接入控制装置 B24 与移动终端装置 50 之间的载体的确立的处理顺序,但是并非是在不能确立其中一方之后就不能确立另一方,载体的确立顺序也可以与上述不同。另外,在本顺序例子中,虽然示出了接入控制装置 A23 将来自移动终端装置 50 的附着追加结束消息作为触发开始转送的顺序,但是也可以是外部网关装置 21 确认确立了在无线接入网络 B40 中的载体后,向接入控制装置 A23 开始转送开始请求,也可以是其他的转送开始的处理顺序。

[0160] 图 10 示出了外部网关装置 21 的设定变为在接入控制装置 A23 中进行缓存的设定时的与来自信息包数据网络 60 的发给移动终端装置 50 通信数据的接收相关的顺序例子。图 11 示出外部网关装置 21 的设定变为在自装置中进行缓存的设定时的顺序例子。

[0161] 由于若从信息包数据网络 60 发送来的发给移动终端装置 50 的通信数据到达外部网关装置 21,则外部网关装置 21 成为对通信数据进行缓存的设定,故外部网关装置 21 对到达的通信数据进行缓存(S301)。外部网关装置 21 与图 10 的顺序 103 的接入控制装置 A23 同样地,基于预先设定的信息、和附着时发送的加入者信息,将使用的无线接入网络决定为无线接入网络 B40(S302)。

[0162] 若决定了使用的无线接入网络,则外部网关装置 21 将包括对决定使用的无线接入网络 B40 进行识别的信息在内的寻呼依赖消息发送到接入控制装置 A23 中 (S303)。且有,在此,接入控制装置 B24 在该通信控制部 710 中具备缓存部,在将缓存的装置从外部网关装置 21 变更为接入控制装置 B24 的情况下,不是在后述的顺序 S312 ~ S314 中,而是在此设定外部网关装置 21 与接入控制装置 B24 之间的路径信息。另外,在使用了 General Packet Radio Service Tunneling Protocol (GTP) 作为实现接入控制装置 B24 与外部网关装置 21 之间的载体的协议的协议的情况下,在顺序 S303 的寻呼依赖消息中包括用于识别所述载体的隧道终点识别符 (TEID)。另外,在使用所述 GTP 以外的通信协议的情况下,在顺序 S303 的寻呼依赖消息中至少包括用于识别相当于 TEID 的载体的信息。

[0163] 若接入控制装置 A23 接收到顺序 S303 的寻呼依赖消息,则报告包括对所述无线接入网络 B40 进行识别的信息在内的寻呼请求,并基于登录有移动终端装置 50 的寻呼区域,经由属于该寻呼区域的基站装置 B41、B42 报告呼叫信号 (S304、3041)。由于以后的顺序 S305 ~ S311 与图 10 的顺序 S105 ~ S111 相同,故省略其详细说明。另外,由于利用无线接入网络 A30 转送通信数据的情况下的动作顺序与图 10 的情况相同,故省略其详细说明。

[0164] 在图 11 中,虽然在顺序 S312 ~ S314 中设定了外部网关装置 21 与接入控制装置 B24 之间的路径信息,但是如上述在 S303 的处理后已经设定好路径信息的情况下,不进行路径信息的设定,在此只进行对确立的载体追加初始策略或结算规则等的处理。由于直到以后的 S315 ~ S321 为止的处理未将通信数据转送到接入控制装置 A23 中,故除了在 S318 中无需转送通信数据这一点上以外都与图 10 的动作顺序相同,从而省略说明。

[0165] 由此,顺序 S1041、S3041 的寻呼请求使移动终端装置 50 转变为可接收状态,其次,接收了向步骤 S107、S307 的无线接入网络 B40 的附着变更请求后的移动终端装置 50 将无线接入网络 B40 的附着请求发送到基站装置 B41,并设定直到经由无线接入网络 B40 后的外部网关装置 21 为止的载体。由此,能够利用该设定出的载体即不具有寻呼功能的无线通信方式 B,向移动终端装置 50 发送接入控制装置 A23 或外部网关装置 21 蓄积的来自信息包数据网络 60 的通信数据。

[0166] 且有,在本实施方式中虽然示出了在外部网关装置 21 从信息包数据网络 60 接收了通信数据时,利用接入控制装置 A23 将该通信数据蓄积到缓存部 63 中,使用 RAN 判断部 631 决定转送路径的图 10 所示的顺序例子、和利用外部网关装置 21 将该通信数据蓄积到缓存部 813 中,使用 RAN 判断部 832 决定转送路径的图 11 所示的顺序例子,但是也可以只实施这 2 个顺序例子中的其中一个例子。即、既可以是外部网关装置 21 不具备缓存部 813 及使用 RAN 判断部 832 而只实施图 10 所示的顺序例子,又可以是接入控制装置 A23 不具备缓存部 613 和使用 RAN 判断部 631 而只实施图 11 所示的顺序例子。

[0167] 另外,在图 10 及图 11 的顺序例子中,若经由无线接入网络 B40 开始向移动终端装置 50 的通信数据的转送,则无线接入网络 A30 的接入控制装置 A23 既可以将对通信数据进行缓存的网络装置变更为外部网关装置 21 或无线接入网络 B40 的接入控制装置 B24,又可以不变更。另外,在变更了进行缓存的网络装置时,通信数据也可以不经由接入控制装置 A23,而从外部网关装置 21 转送到接入控制装置 B24。

[0168] 【第二实施方式】

[0169] 在第一实施方式中,在顺序 S1041、S3041 中基站装置 A32 发送寻呼请求,在接收了

该寻呼请求后的移动终端装置 50 转变为可接收状态之后,基站装置 A32 发送了附着变更请求。在本发明的第二实施方式中,基站装置 A132 发送包括附着变更请求在内的寻呼请求这一点上与第一实施方式不同。

[0170] 另外,本实施方式中的移动通信系统与图 1 所示的移动通信系统 10 不同在于,核心网络 20 的接入控制装置 A23、无线接入网络 A30 的基站装置 A31 ~ 32 及移动终端装置 50 是核心网络 120 的接入控制装置 123、无线接入网络 A130、基站装置 A131 ~ 132 及移动终端装置 150。

[0171] 图 12 是表示本实施方式中的移动终端装置 150 的结构概略框图。在图 12 中,对与图 2 的各部对应的部分 (51、511、512、52、531、534、535) 附相同的符号,并省略该说明。如图 12 所示,移动终端装置 150 具备:无线通信 IF 部 51、无线控制部 52、及通信控制部 153。通信控制部 153 具备:RAN 连接判断部 531、RAN 连接部 1532、寻呼接收部 1533、无线 A 控制部 534、无线 B 控制部 535。

[0172] 寻呼接收部 (第一无线通信方式通信部) 1533 在移动终端装置 50 处于待机状态时,若发给移动终端装置 50 信息包从信息包数据网络 60 到达移动通信系统 10,则虽然为了将移动终端装置 50 设为可接收状态而进行了寻呼处理,但是接收由该寻呼处理接收到的寻呼请求,并进行将无线 A 控制部 534 设为可接收状态的处理。另外,在本实施方式中,由于在该寻呼请求中包括向无线接入网络 B40 的附着变更请求,故寻呼接收部 1533 从该寻呼请求中提取附着变更请求,并向 RAN 连接部 1532 输出。RAN 连接部 (第二无线通信方式连接部) 1532 在从寻呼接收部 1533 接受了包括对无线接入网络 A30 或 B40 进行指定的标识符在内的附着变更请求时,解释该标识符,并进行向该无线接入网络登录或连接的附着请求的发送处理,使该无线 A 控制部 534 或无线 B 控制部 535 转变为可接收状态。

[0173] 图 13 是表示本实施方式中的基站装置 A (第一基站部) 131 的结构概略框图。且有,无线接入网络 A130 具备的基站装置 A131 ~ A132 是与该基站装置 A131 相同的结构。在图 13 中,对与图 3 的各部对应的部分 (310、321、322、330、331、332、340、341、342、343) 附相同的符号,并省略其说明。

[0174] 如图 13 所示,基站装置 A131 具备:无线控制部 310、无线网络控制部 1320、UE 管理部 330、通信控制部 340。无线网络控制部 1320 具备:无线通信控制部 321、基站信息通知部 322、寻呼报告部 1323。寻呼报告部 1323 若接受包括从接入控制装置 A123 向无线接入网络 B40 的附着变更请求在内的寻呼请求的发送指示,则按照该发送指示发送寻呼请求。

[0175] 图 14 是表示本实施方式中的接入控制装置 A123 的结构概略框图。在图 14 中,对与图 5 的各部对应的部分 (610、611、612、613、621、622、632、633) 附相同的符号,并省略其说明。如图 14 所示,接入控制装置 A123 具备:通信控制部 610、移动管理部 1620、网络·接入控制部 1630。

[0176] 网络·接入控制部 1630 具备:使用 RAN 判断部 1631、加入者信息管理部 632、UE 状态管理部 633。若从外部网关装置 21 中接收到未确定转送路由的通信数据,则使用 RAN 判断部 1631 决定该通信数据的转送路由 (使用的无线接入网络),在决定出的转送路由利用无线接入网络 B40 时,将包括向无线接入网络 B40 的附着变更请求在内的寻呼请求的发送向寻呼部 1623 进行指示。

[0177] 移动管理部 1620 具备:位置管理部 621、移交部 622、寻呼部 1623。在存在向移动

终端装置 150 的接收呼叫的情况下,寻呼部 1623 根据从使用 RAN 判断部 1631 接受到的指示,使呼叫该移动终端装置 150 的寻呼请求即包括附着变更请求在内的寻呼请求发送到登录有移动终端装置 150 的寻呼区域内的连接的基站装置 A131、A132。

[0178] 图 15 是表示利用无线接入网络 A130 的寻呼功能使移动终端装置 150 登录于无线接入网络 B40,并经由无线接入网络 B40 进行通信数据的发送的顺序例子的图。在该顺序例子中,具有寻呼功能的接入控制装置 A123 与无线接入网络 A130 连接,被连接在无线接入网络 B40 上的接入控制装置 B24 不具备寻呼功能。

[0179] 由于直到顺序 S201 ~ S205 为止的处理都与利用图 10 的无线接入网络 A30 的寻呼功能的情况下的顺序 S101 ~ S105 相同,故详细的说明省略。从接入控制装置 A123 接收了包括无线接入网络 B40 的标识符在内的寻呼请求消息后的各基站装置 A131、132,对包括为了与无线接入网络 B40 连接而所需的接入点的标识符这种信息及移动终端装置 150 的标识符在内的寻呼请求进行报告 (S206)。

[0180] 在此,在本顺序例子中,作为为了与无线接入网络 B40 连接而所需的信息,使用在无线接入网络 B40 中使用的无线频率、带宽、接入点的标识符。在无线接入网络 B40 为无线 LAN 的情况下,作为该所需信息,包括无线 LAN 使用的无线频率的列表及作为无线接入点的标识符的 SSID、认证密钥等。且有,作为用于与寻呼请求消息中所包括的无线接入网络 B40 连接的信息,也可以将预先参照用户的加入者信息或保有功能信息,将用于与移动终端装置 150 可连接的无线接入网络及各无线接入网络连接的信息作为管理信息,在移动终端装置 150 侧及基站 A131、132 侧保持这些信息,并发送识别这些信息的索引号码这样的标识符。

[0181] 若移动终端装置 150 接收到顺序 S206 的寻呼请求消息,则提取用于与寻呼请求消息中所包括的无线接入网络 B40 连接的信息 (S207),并基于用于与所述无线接入网络 B40 连接的信息,来搜索基站装置 B41、42 (S208)。若发现可连接的无线接入网络 B40 的基站装置 B41 (S208 的一部分),则移动终端装置 150 向所述基站装置 B41 发送包括 UE 标识符或附着种类等信息要素在内的附着请求 (S209)。

[0182] 在发现了无线接入网络 B40 的多个基站装置 B 的情况下,移动终端装置 150 也可以通过电波强度这种无线质量信息或与基站装置 B 连接的移动终端装置数或通信负载等的混杂状况等,来决定连接的基站装置 B (S208 的一部分)。且有,在顺序 S208 的处理中,未发现可连接的基站装置 B 的情况下,向基站装置 A132 发送寻呼响应消息并进行以往的寻呼处理,并经由无线接入网络 A130 以接收通信数据的方式进行处理。

[0183] 由于直到以后的顺序 S210 ~ S221 为止的处理与在利用图 10 的无线接入网络 A130 的寻呼功能的情况下的顺序 S110 ~ S121 相同,故详细的说明省略。

[0184] 由此,顺序 S206 的寻呼请求使移动终端装置 150 转变为可接收状态,其次,接收了向顺序 S207 的无线接入网络 B40 的附着变更请求后的移动终端装置 150 将无线接入网络 B40 的附着请求发送到基站装置 B41 中,并设定经由无线接入网络 B40 直到外部网关装置 21 为止的载体。由此,能够利用该设定出的载体即不具有寻呼功能的无线通信方式 B,向移动终端装置 150 发送接入控制装置 A23 或外部网关装置 21 蓄积的来自信息包数据网络 60 的通信数据。

[0185] 【第三实施方式】



[0186] 以下,参照附图对本发明的第三实施方式进行说明。在第一及第二实施方式中,在使用的无线接入网络不具有寻呼功能时,虽然利用具有寻呼功能的无线接入网络来进行寻呼请求,并将使用的无线接入网络设为可通信状态,但是在本实施方式中,对使用的无线接入网络具有寻呼功能时进行说明。

[0187] 图 16 是表示本实施方式中的移动通信系统 11 的网络结构的概略框图。在图 16 中,对与图 1 的各部对应的部分 (21、22、23、30、31、32、60) 附相同的符号,并省略其说明。移动通信系统 11 具备:核心网络 25、以具有寻呼功能的无线通信方式 A 进行通信的无线接入网络 A30、以具有相同的寻呼功能的无线通信方式 C 进行通信的无线接入网络 C45、和移动终端装置 55。利用图 17 对移动终端装置 55 进行说明。且有,在图 16 中虽然图示省略了,但是移动通信系统 11 具有不具有寻呼功能的无线接入网络 B40 及接入控制装置 B24。

[0188] 核心网络 25 具备:外部网关装置 21、加入者管理服务器 22、接入控制装置 A23、接入控制装置 C26。利用附图 19 对接入控制装置 C26 进行说明。无线接入网络 C45 具备多个基站装置 C43 ~ 44。虽然无线接入网络 A30、C45 分别具备 2 个基站装置,但是这只是一个例示,并不限定于该数目。

[0189] 在本实施方式中,接入控制装置 A23、C26 作为这些无线接入网络 A30、无线接入网络 C45 和核心网络 25 的网关装置起作用,外部网关装置 21 作为信息包数据网络 60 和移动通信系统 11 的网关装置起作用。

[0190] 图 17 是表示本实施方式中的移动终端装置 55 的结构概略框图。

[0191] 在图 17 中,对与图 2 的各部对应的部分 (52、511、512、531、532、533、534、535) 附相同的符号,并省略其说明。移动终端装置 55 具备:无线控制部 52、无线通信 IF 部 56、通信控制部 57。无线通信 IF 部 56 具备:方式 A 部 511、方式 B 部 512、方式 C 部 513。通信控制部 57 具备:RAN 连接判断部 531、RAN 连接部 532、寻呼接收部 533、无线 A 控制部 534、无线 B 控制部 535、无线 C 控制部 536。方式 C 部 513 经由无线连接在移动终端装置 55 与无线接入网络 C45 内的基站装置 C43 ~ C44 及接入控制装置 C26 之间进行通信。无线 C 控制部 536 在处于可接收状态时经由方式 C 部 513 进行通信数据的收发。

[0192] 另外,寻呼接收部 533 在处于待机状态时,即使对于无线通信方式 C 的寻呼请求也接收,使无线通信方式 C 的通信状态转变为可接收状态,并且返回寻呼响应。

[0193] 图 18 是表示本实施方式中的基站装置 C43 的结构概略框图。

[0194] 在图 18 中,对与图 3 的各部对应的部分 (310、320、330、340) 附相同的符号,并省略其说明。如图 18 所示,基站装置 C43 虽然是与基站装置 A31 同样的结构,但是只在无线通信 IF 部 341 利用无线通信方式 C 进行与移动终端装置 55 的通信这一点上不同。

[0195] 图 19 是表示本实施方式中的接入控制装置 C26 的结构概略框图。在图 19 中,对与图 5 的各部对应的部分 (610、620、630) 附相同的符号,并省略其说明。如图 19 所示,接入控制装置 C26 是与接入控制装置 A23 同样的结构。

[0196] 其次,图 20 是表示在接入控制装置 A23 中对从信息包数据网络 60 接收到的发给移动终端装置 55 的通信数据进行缓存,并经由无线接入网络 C45 将该通信数据发送到移动终端装置 55 的情况下的顺序例子的图。在图 20 的顺序例子中,在登录有移动终端装置 55 的无线接入网络与决定了用于通信数据发送的无线接入网络是不同的无线通信网络的情况下,对待机状态的移动终端装置 55 进行决定出使用的无线接入网络 C45 的寻呼处理,使

移动终端装置 55 转变为可接收状态,并转送从信息包数据网络 60 发送来的通信数据。

[0197] 在本顺序例子中,无线接入网络 A30 及无线接入网络 C45 都具备寻呼功能,登录处理都结束了。另外,在本顺序例子中可判断出,预先设定了在与无线接入网络 A30 连接的接入控制装置 A23 中进行缓存处理,在接入控制装置 A23 中使用无线接入网络 C45。由于与无线接入网络 C45 连接的接入控制装置 C26 具有寻呼功能,故从接入控制装置 A23 向接入控制装置 C26 发送寻呼依赖的消息,利用配置在无线接入网络 C45 中的接入控制装置 C26 的寻呼功能,使处于待机状态的移动终端装置 55 转变为可接收状态来发送通信数据。

[0198] 由于若从信息包数据网络 60 发送来的通信数据到达外部网关装置 21 (S401) 则在外部网关装置 21 中成为在接入控制装置 A23 中进行缓存的设定,故向接入控制装置 A23 转送到达的通信数据 (S402)。接入控制装置 A23 参照在网络·接入控制部 630 中管理的服务加入者信息,参照用户的加入者信息或移动终端装置 55 的位置信息或发送到移动终端装置 55 的通信数据,将使用的无线接入网络决定为无线接入网络 C45 (S403)。

[0199] 在本顺序例子中,由于无线接入网络 C45 具备寻呼功能,故若决定了使用的无线接入网络,则接入控制装置 A23 将包括对所述无线接入网络 C45 进行识别的信息在内的寻呼请求发送到外部网关装置 21 中 (S404)。在此,利用接入控制装置 A23 将与登录有移动终端装置 55 的无线接入网络 C45 的寻呼区域连接的接入控制装置 C26 的标识符包括在寻呼请求中后进行发送。在本顺序例子中,在接入控制装置 C26 中登录有移动终端装置 55。且有,在不具有登录有移动终端装置 55 的无线接入网络 C45 的基站装置 C43 的信息的情况下,至少将能识别移动终端装置 55 的信息包括在寻呼请求中后进行发送。

[0200] 外部网关装置 21 根据接收到的寻呼请求判断登录有移动终端装置 55 的接入控制装置 C26,将寻呼请求转送到该接入控制装置 C26 中,接入控制装置 C26 参照由移动管理部 620 管理的移动终端装置 55 的位置信息,并基于登录有移动终端装置 55 的寻呼区域,经由属于该寻呼区域的基站装置 C43 来报告寻呼请求消息 (S405)。且有,即使在从接入控制装置 A23 发送来的顺序 S404 的寻呼请求消息中不包括确定接入控制装置 C26 的信息的情况下,也可以参照移动终端装置 55 的标识符,参照移动终端装置 55 登录时确立出的外部网关装置 21 与接入控制装置 C26 之间的路径信息来确定接入控制装置 C26。

[0201] 接收了寻呼请求后的移动终端装置 55 对可连接的无线接入网络 C45 的基站装置 C 进行搜索 (S406),若发现可连接的基站装置 C43 则向基站装置 C43 发送寻呼响应消息 (S407)。接收了寻呼响应消息后的基站装置 C43 将自己的基站标识符等基站装置 C43 与接入控制装置 C26 之间的连接所需的信息包括在内来转送寻呼响应。若接入控制装置 C26 接收到寻呼响应消息,则参照由接入控制装置 C26 管理的加入者信息,将服务加入信息或结算信息这种加入者信息包括在内,将路径信息更新·载体确立请求消息发送到外部网关装置 21 中 (S408)。

[0202] 在外部网关装置 21 中,若接收到路径信息更新·载体确立请求消息,则对在移动终端装置 55 与外部网关装置 21 之间确立的载体进行追加 QoS 策略或结算规则等的载体信息更新 (S409)。另外,在本顺序例子中,对于 QoS 策略或结算规则,虽然被包括在路径信息更新·载体确立请求消息中,但是也可以从其他的网络装置中取得所述信息且与该取得手段无关。若在外部网关装置 21 中载体信息更新结束,则外部网关装置 21 将载体更新响应消息返回到接入控制装置 C26 中 (S410)。若接入控制装置 C26 接收到载体更新响应消息,

则与其他装置联合确保移动终端装置 55 与基站装置 C43 之间及基站装置 C43 与接入控制装置 C26 之间的载体 (S411)。

[0203] 若在移动终端装置 55 与接入控制装置 C26 之间能确保载体,则接入控制装置 C26 向外部网关装置 21 发送载体确立结束消息 (S412)。外部网关装置 21 将该载体确立结束消息转送到接入控制装置 A23 中 (S413)。由接入控制装置 A23 缓存的通信数据一旦发送到外部网关装置 21 之后 (S414),经由顺序 S408 ~ S414 确立出的载体而被发送到移动终端装置 55 中 (S415、S416、S417)。

[0204] 在此,在本顺序例子中,虽然示出了接入控制装置 C26 确立外部网关装置 21 的载体之后进行接入控制装置 C26 与外部网关装置 21 之间的载体信息的更新的处理顺序,但是并非是不在哪个处理结束之后就不能进行另一方处理,与上述载体设定相关的处理次序没有关系。另外,在本顺序例子中,虽然示出了将来自接入控制装置 C26 的载体确立结束消息 (S412、S413) 作为触发而开始在接入控制装置 C26 中的转送的顺序,但是也可以在请求外部网关装置 21 的载体的设定处理结束后的阶段,对移动终端装置 55 开始转送处理,并不限定转送开始的处理顺序。

[0205] 在第一及第二实施方式中,虽然对移动终端装置 50、150 利用 2 个无线通信方式可通信的情况进行了说明,但是也可以利用超过 2 的数目的无线通信方式进行通信,同样能够实现。

[0206] 另外,虽然存在由于无线接入网络或无线通信方式的不同而寻呼请求中所包括的信息或管理这些信息的装置不同的情况,但是如果不具备进行上述第一及第二实施方式中说明的处理的的功能,则并不限定于第一及第二实施方式所述的系统结构,例如也可以将基站装置和接入控制装置作为一个装置来实现。

[0207] 且有,该图 2 的无线通信 IF 部 51、无线控制部 52、通信控制部 53、及图 3 的无线控制部 310、无线网络控制部 320、UE 管理部 330、通信控制部 340、及图 4 的无线控制部 410、无线网络控制部 420、UE 管理部 330、通信控制部 440、及图 5 的通信控制部 610、移动管理部 620、网络·接入控制部 630、及图 7 的通信控制部 710、移动管理部 720、网络·接入控制部 630、及图 8 的数据接收部 810、数据转送部 820、RAN 管理部 830、及图 9 的服务加入者信息管理部 901、用户识别信息管理部 902、用户位置信息管理部 903、及图 12 的无线通信 IF 部 51、无线控制部 52、通信控制部 153、及图 13 的无线控制部 310、无线网络控制部 1320、UE 管理部 330、通信控制部 340、图 14 的通信控制部 610、移动管理部 1620、网络·接入控制部 1630、及图 17 的无线控制部 52、无线通信 IF 部 56、通信控制部 57、及图 18 的无线控制部 310、无线网络控制部 320、UE 管理部 330、通信控制部 340、及图 19 的通信控制部 610、移动管理部 620、网络接入控制部 630 都能通过专用的硬件实现,另外这些各部也可以通过存储器及 CPU(中央运算装置)构成,也可以通过将用于实现各部的这些功能的程序下载到存储器中来执行从而实现该功能。

[0208] 另外,也可以将用于实现图 2 的无线通信 IF 部 51、无线控制部 52、通信控制部 53、及图 3 的无线控制部 310、无线网络控制部 320、UE 管理部 330、通信控制部 340、及图 4 的无线控制部 410、无线网络控制部 420、UE 管理部 330、通信控制部 440、及图 5 的通信控制部 610、移动管理部 620、网络·接入控制部 630、及图 7 的通信控制部 710、移动管理部 720、网络·接入控制部 630、及图 8 的数据接收部 810、数据转送部 820、RAN 管理部 830、及图 9

的服务加入者信息管理部 901、用户识别信息管理部 902、用户位置信息管理部 903、及图 12 的无线通信 IF 部 51、无线控制部 52、通信控制部 153、及图 13 的无线控制部 310、无线网络控制部 1320、UE 管理部 330、通信控制部 340、图 14 的通信控制部 610、移动管理部 1620、网络·接入控制部 1630、及图 17 的无线控制部 52、无线通信 IF 部 56、通信控制部 57、及图 18 的无线控制部 310、无线网络控制部 320、UE 管理部 330、通信控制部 340、及图 19 的通信控制部 610、移动管理部 620、网络接入控制部 630 的功能的程序存储在计算机可读的记录介质上,通过将记录在该记录介质上的程序读入计算机系统并在该计算机系统中执行该程序,从而进行各部的这些处理。在此,所指的“计算机系统”包括 OS 或外围设备等硬件。

[0209] 另外,“计算机可读的记录介质”是指软盘、光磁盘、ROM、CD-ROM 等的可携带介质、内置在计算机系统内的硬盘等存储装置。而且,“计算机可读的记录介质”包括:如经由因特网等网络或电话线路等通信线路发送程序时的通信线这样的在短时间内动态地保持程序的介质、如成为此时的服务器或客户端的计算机系统内部的易失性存储器这样的在一定时间内保持程序的介质。另外,上述的程序也可以是用于实现所述功能的一部分,而且通过与已经被记录到所述计算机系统内的程序的组合能实现上述的功能。

[0210] 以上,虽然参照附图对本发明的实施方式进行了说明,但是具体的结构并不限定于本实施方式,也包括不脱离本发明宗旨的范围的设计等。

[0211] 【产业上的可利用性】

[0212] 虽然本发明适用于具备了多个无线通信方式的移动通信网络,但是并不限定于此。

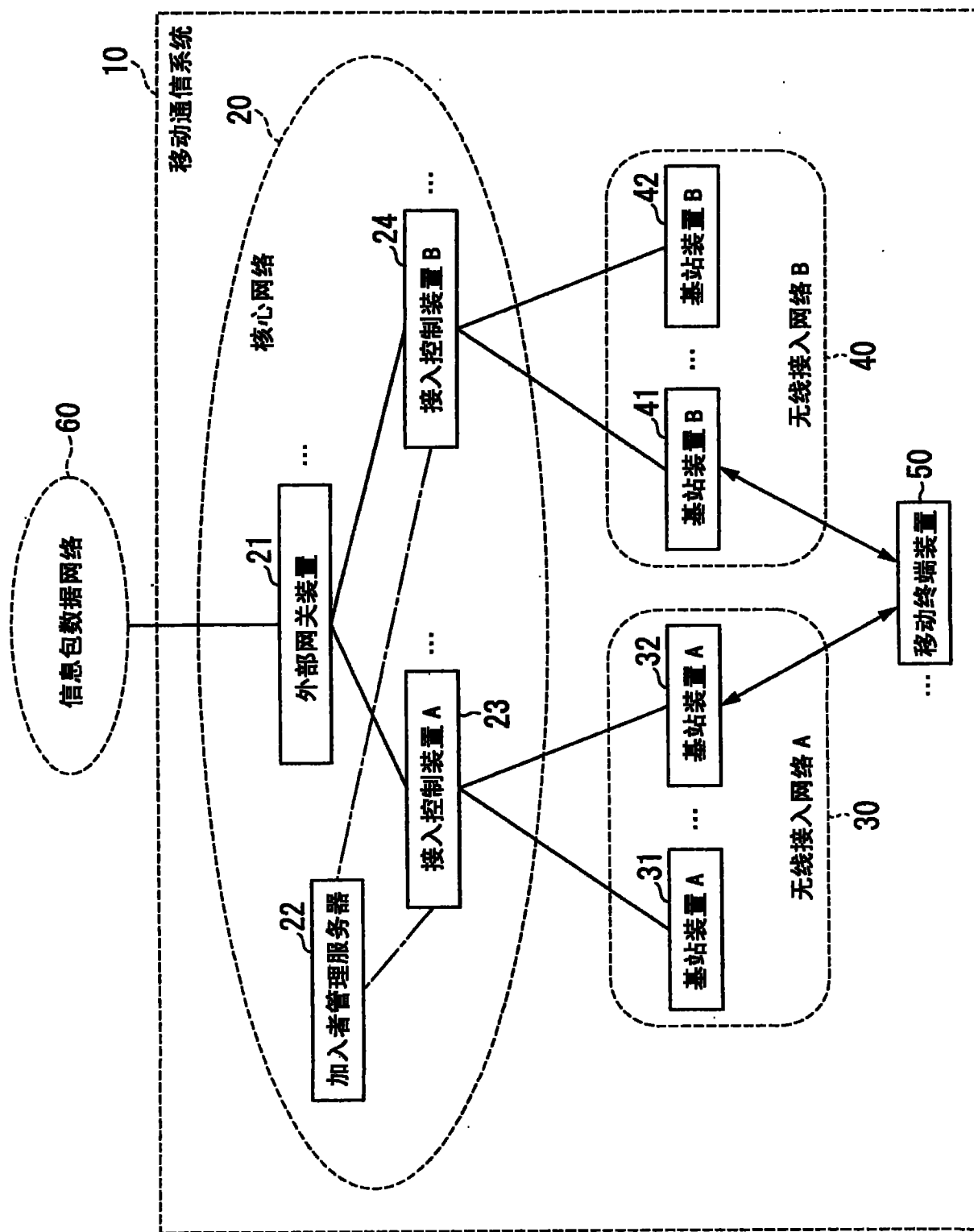


图 1

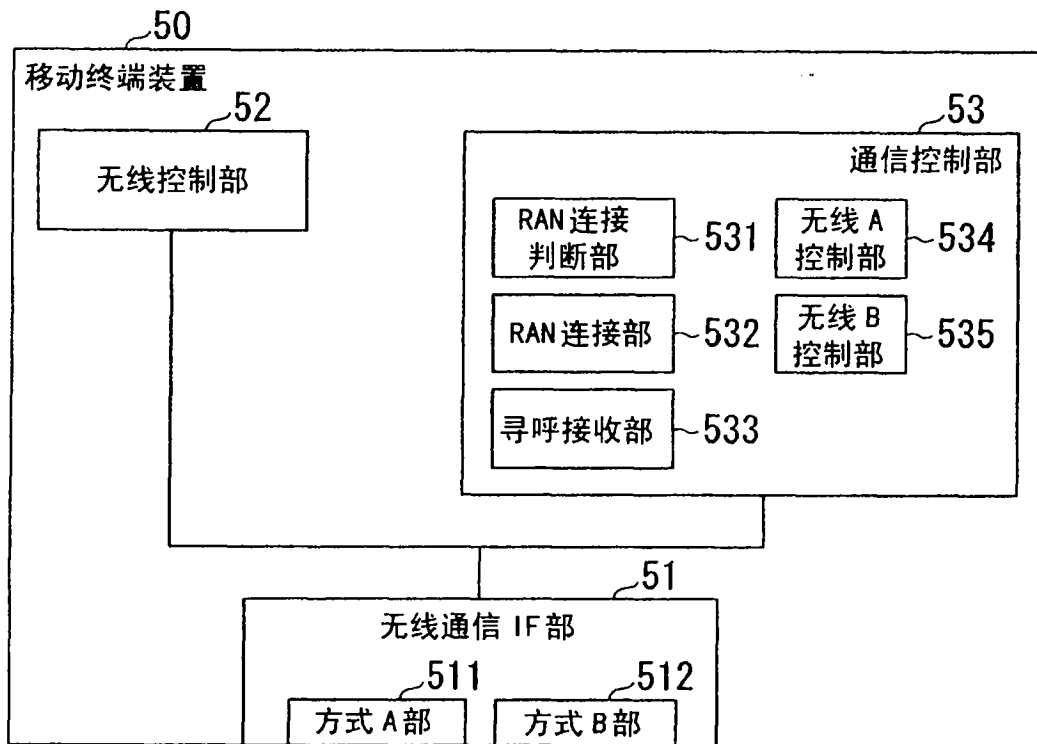


图 2

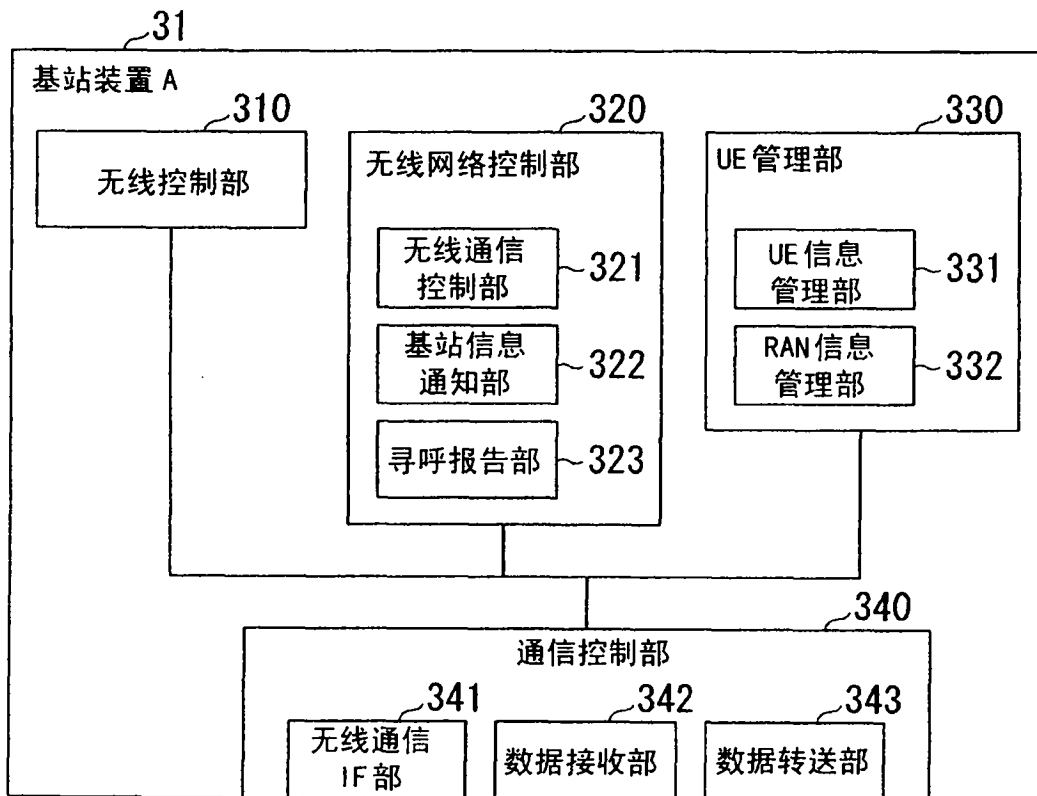


图 3

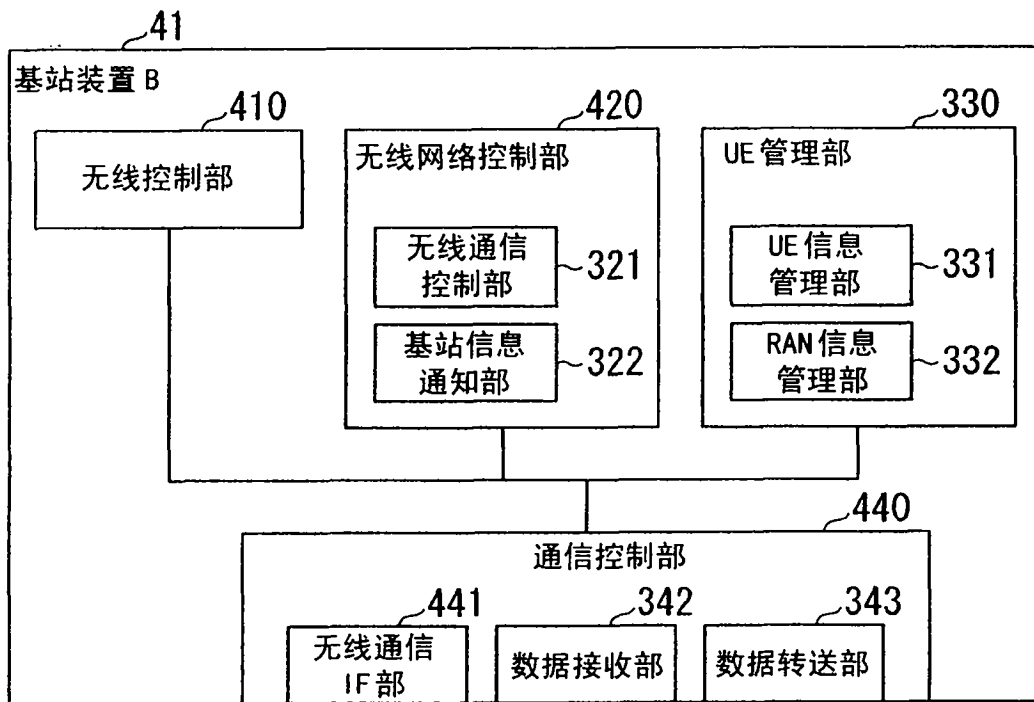


图 4

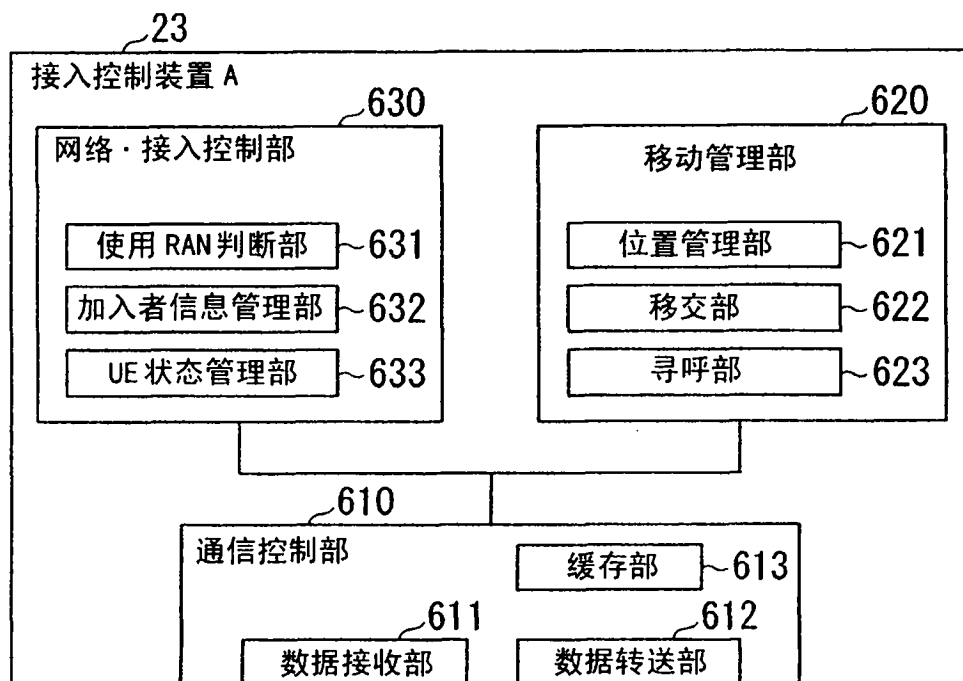


图 5

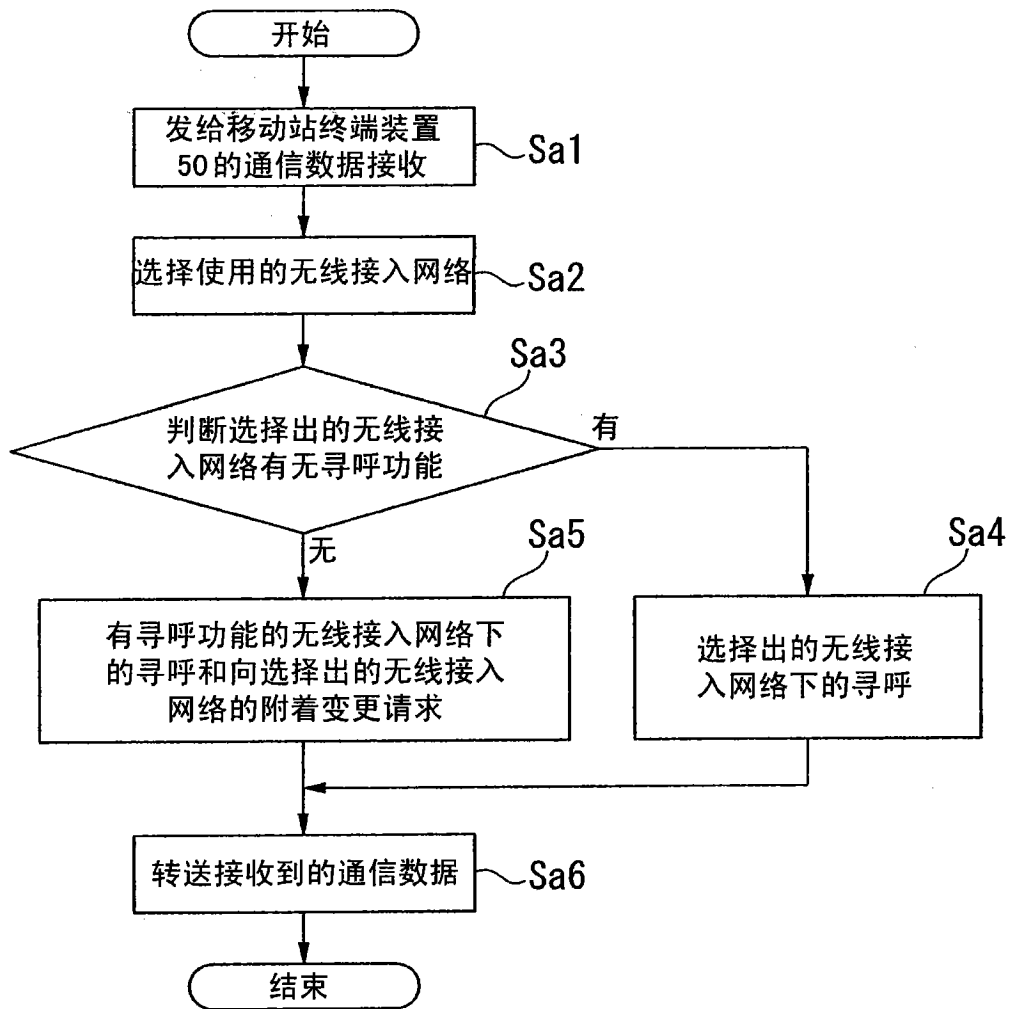


图 6



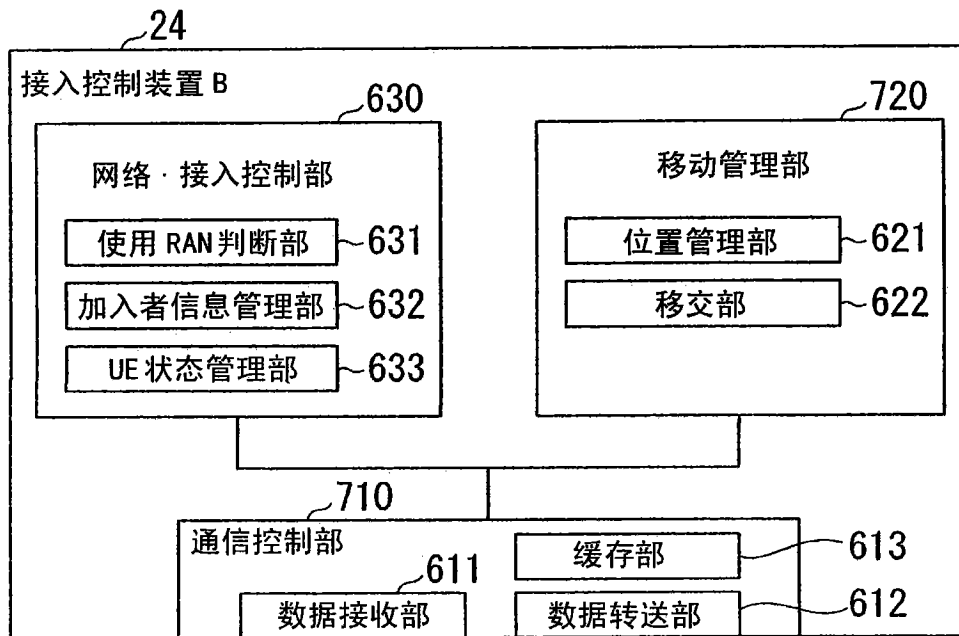


图 7

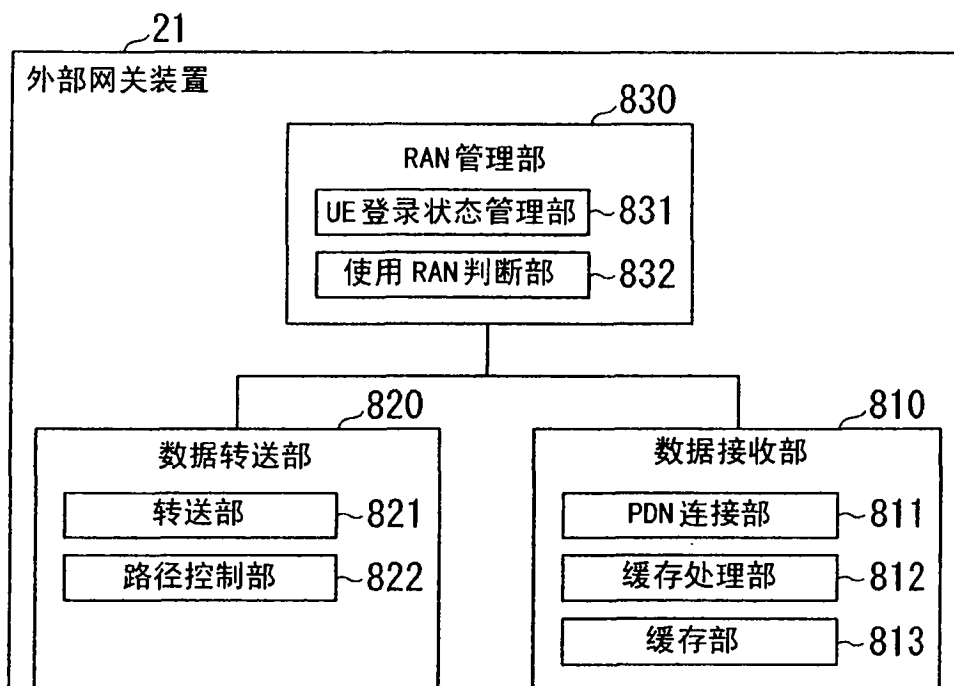


图 8

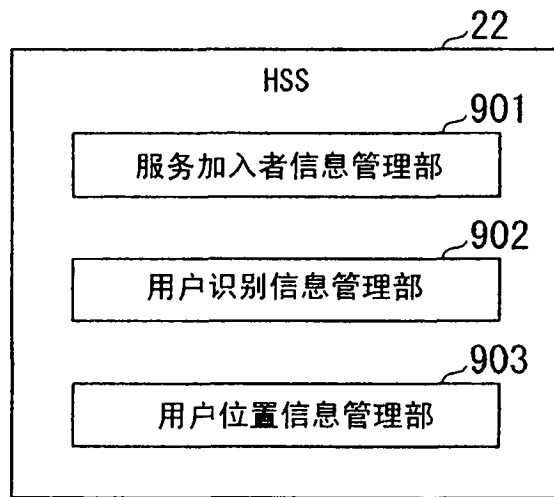


图 9

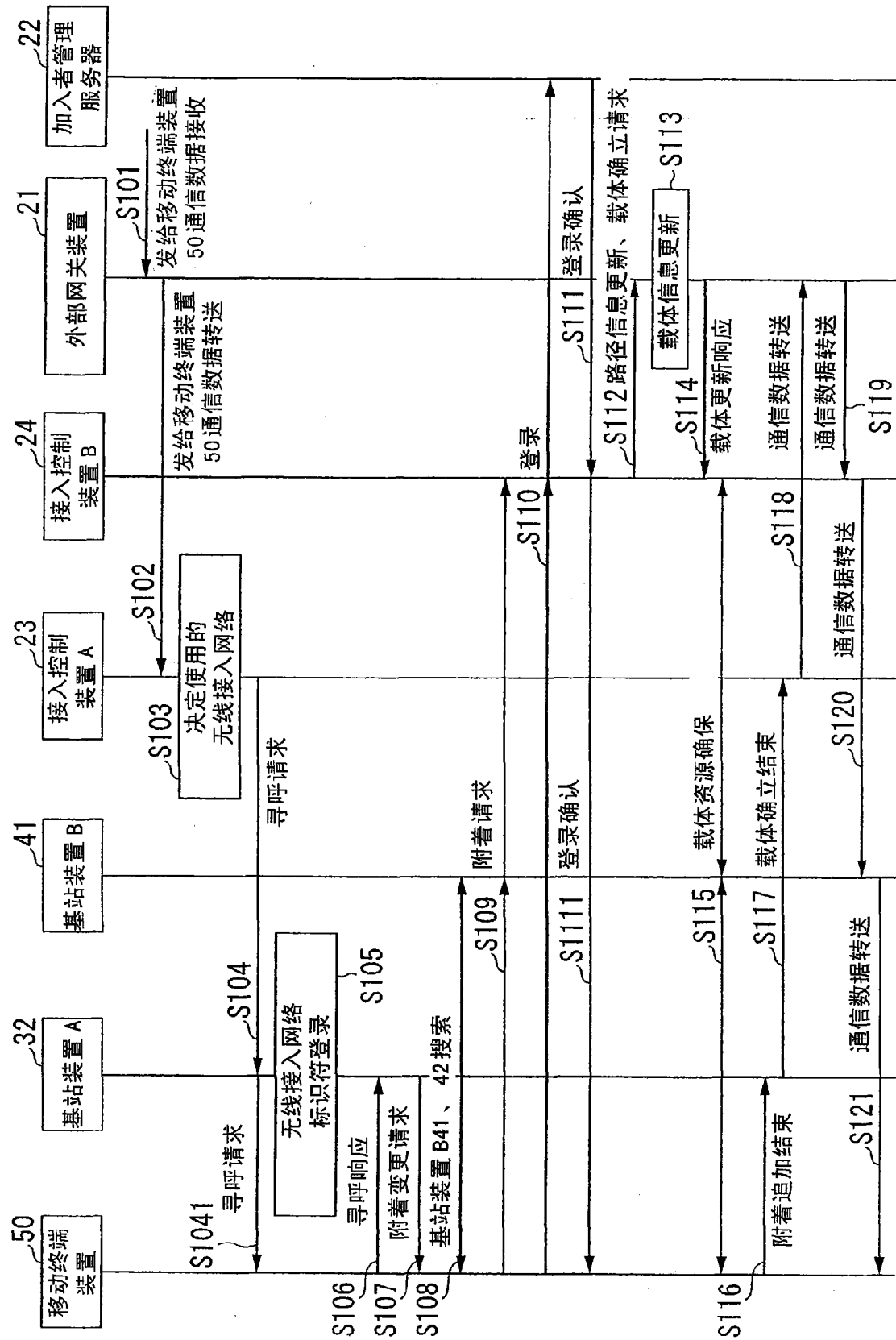


图 10

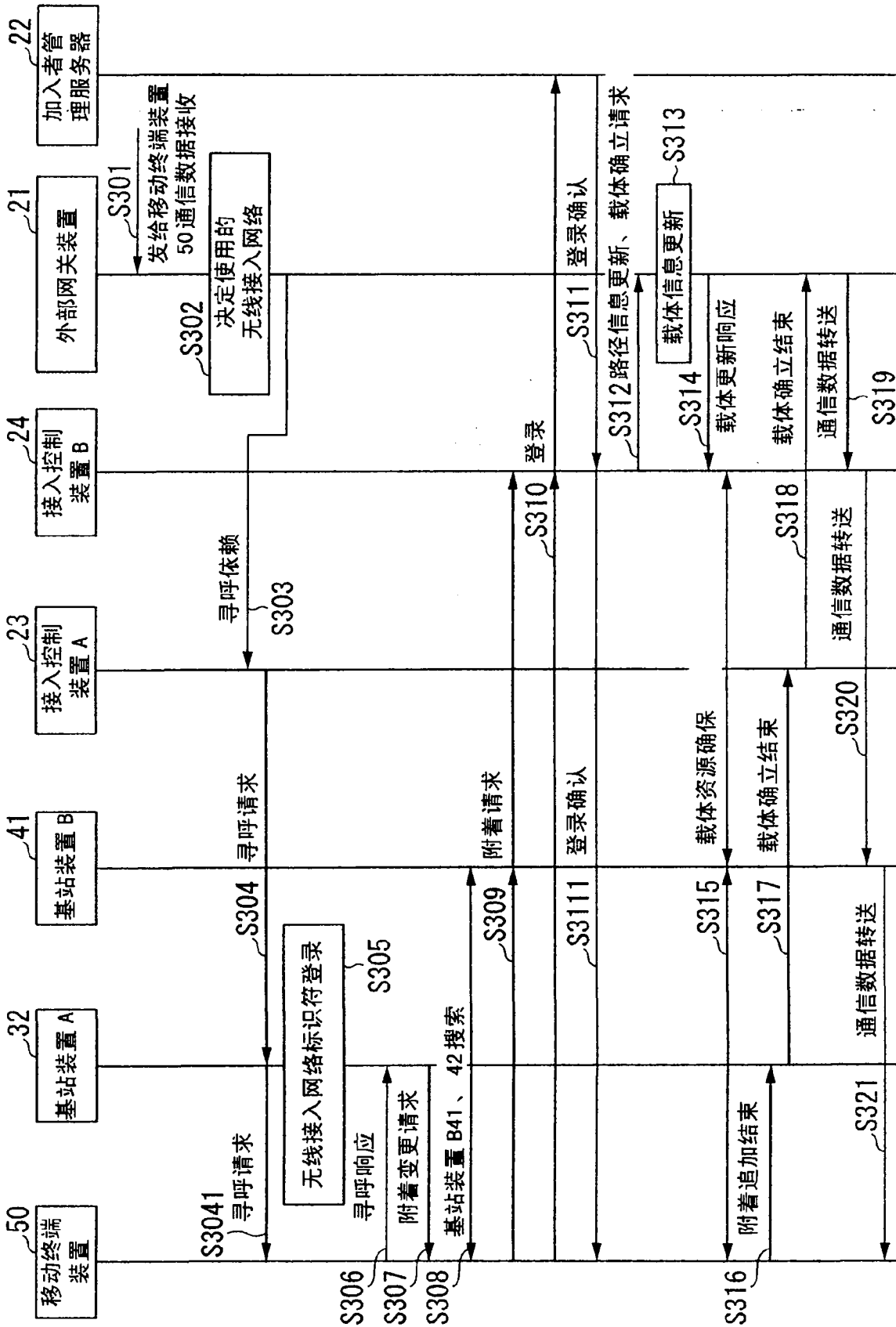


图 11

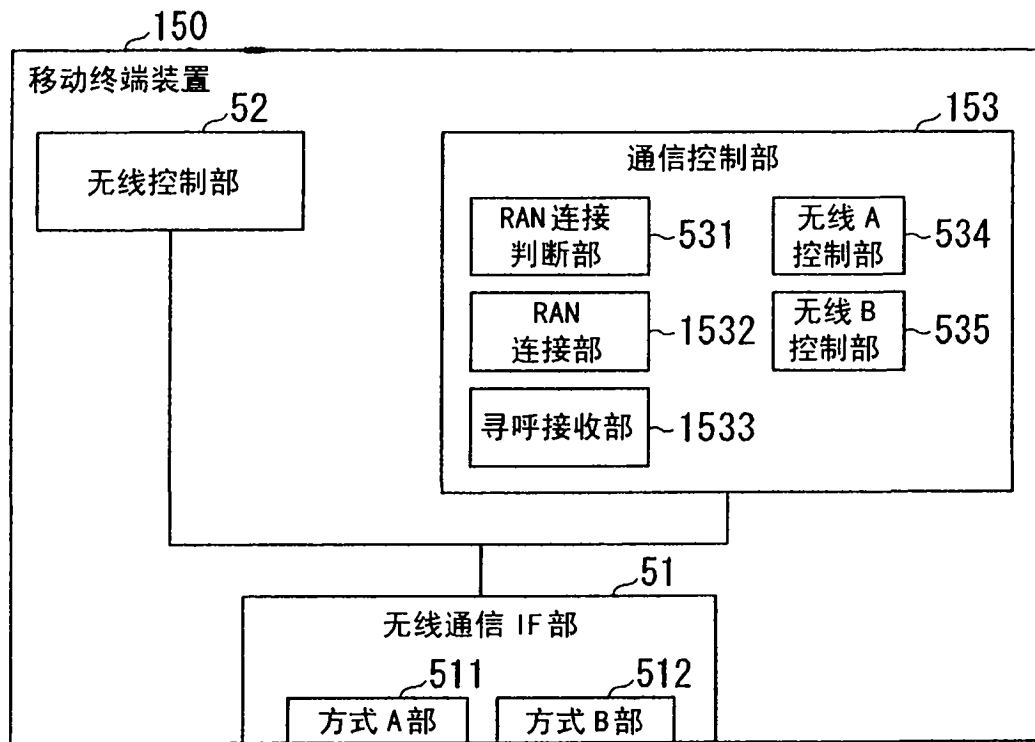


图 12

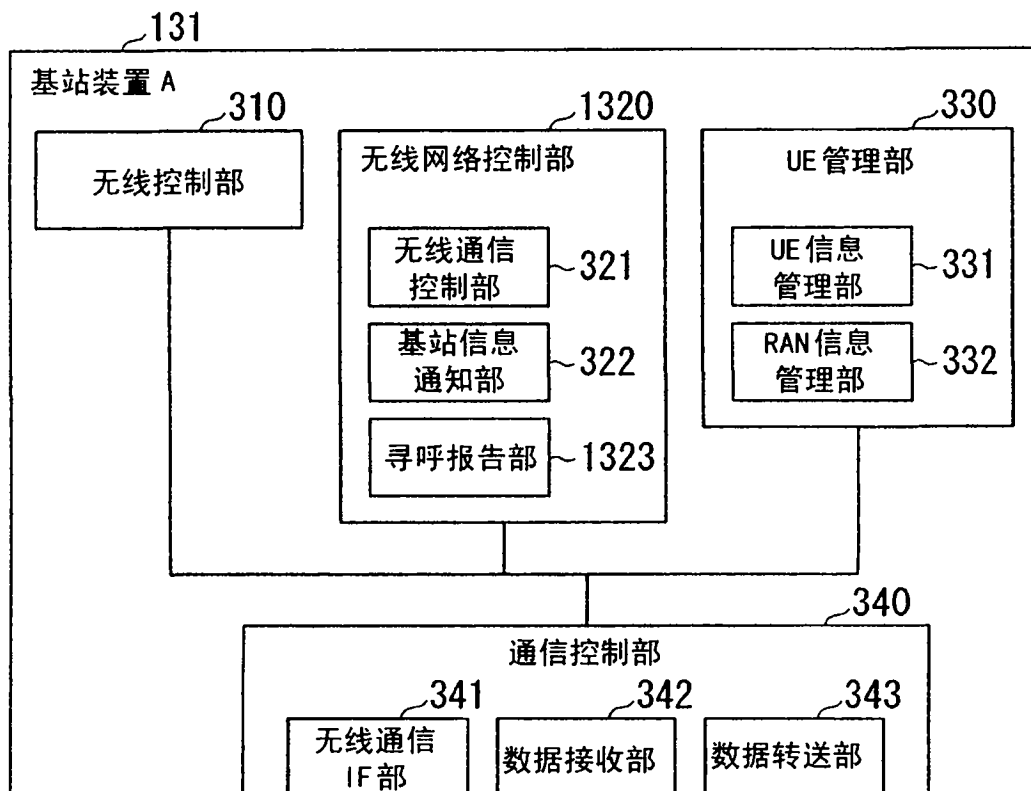


图 13

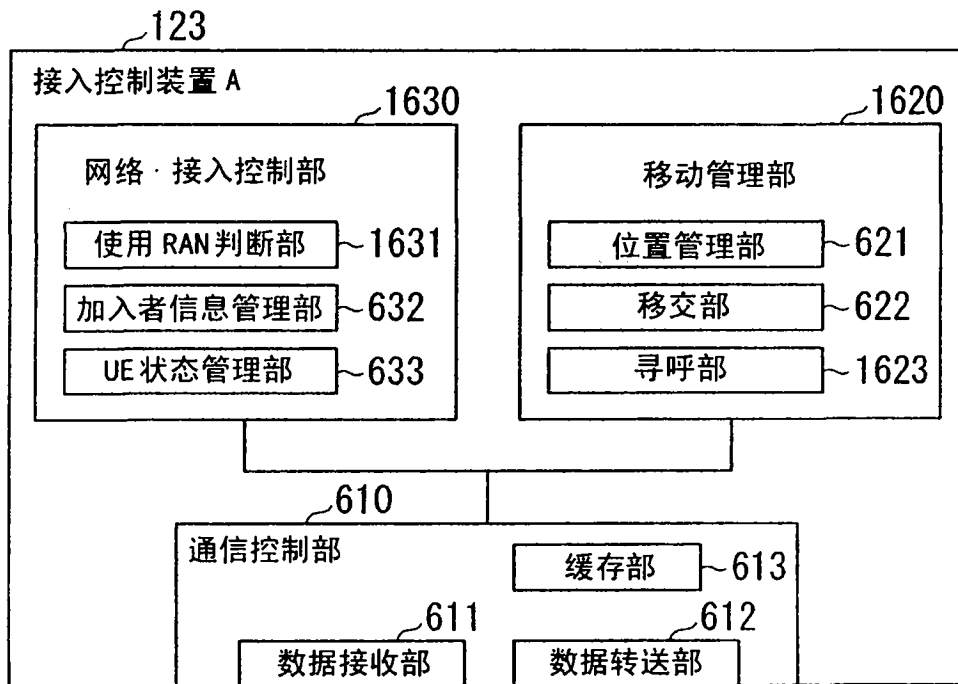


图 14

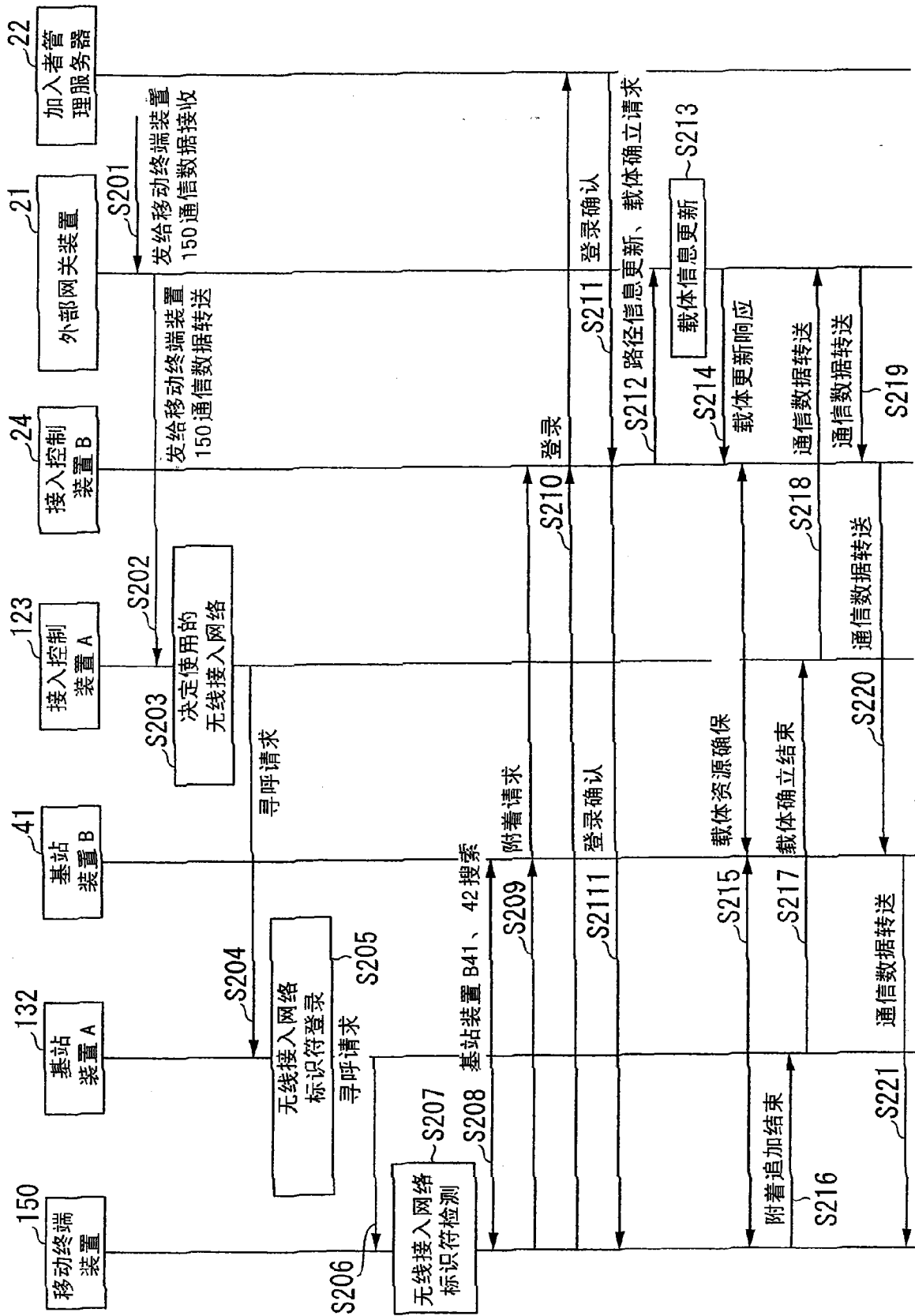


图 15

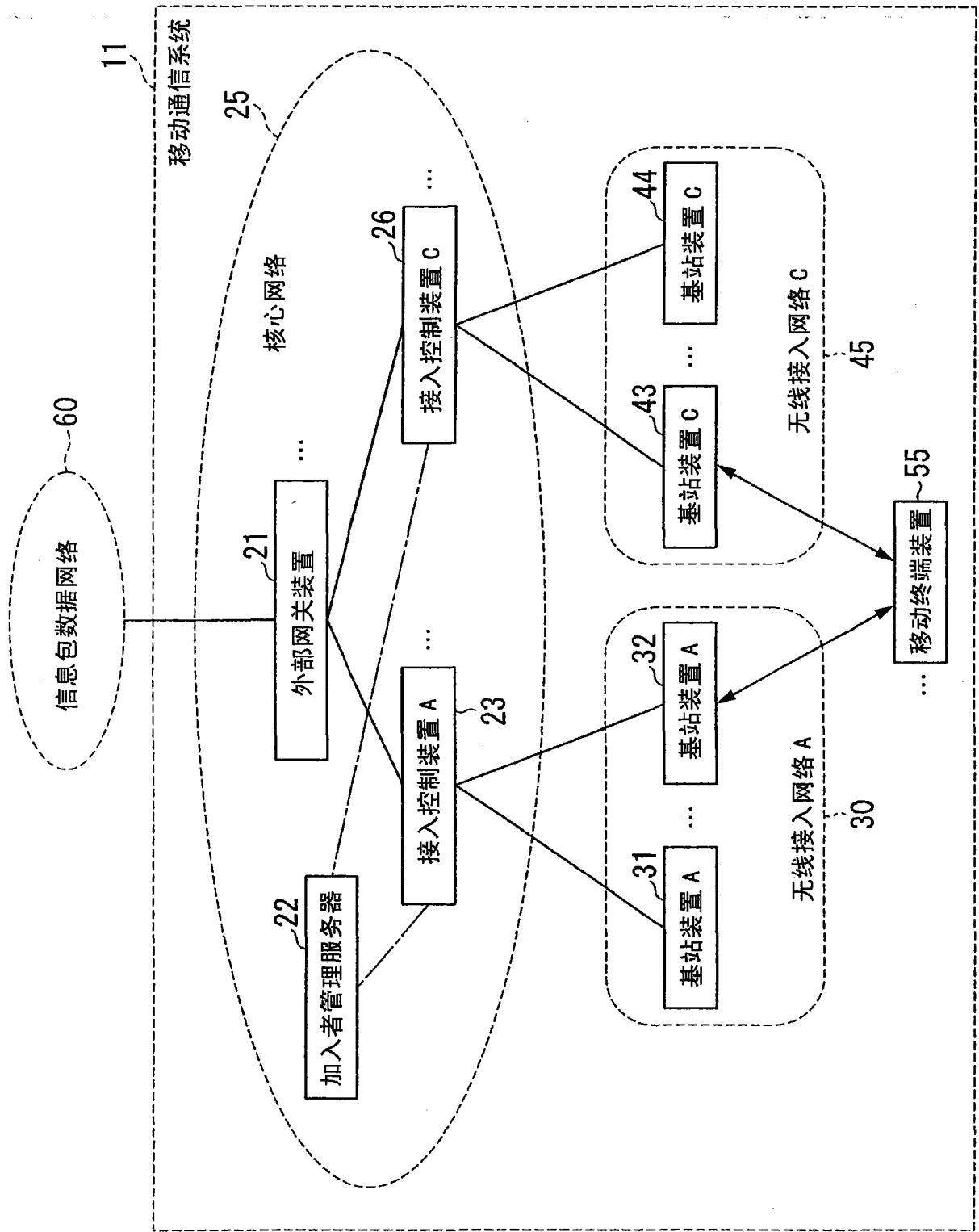


图 16



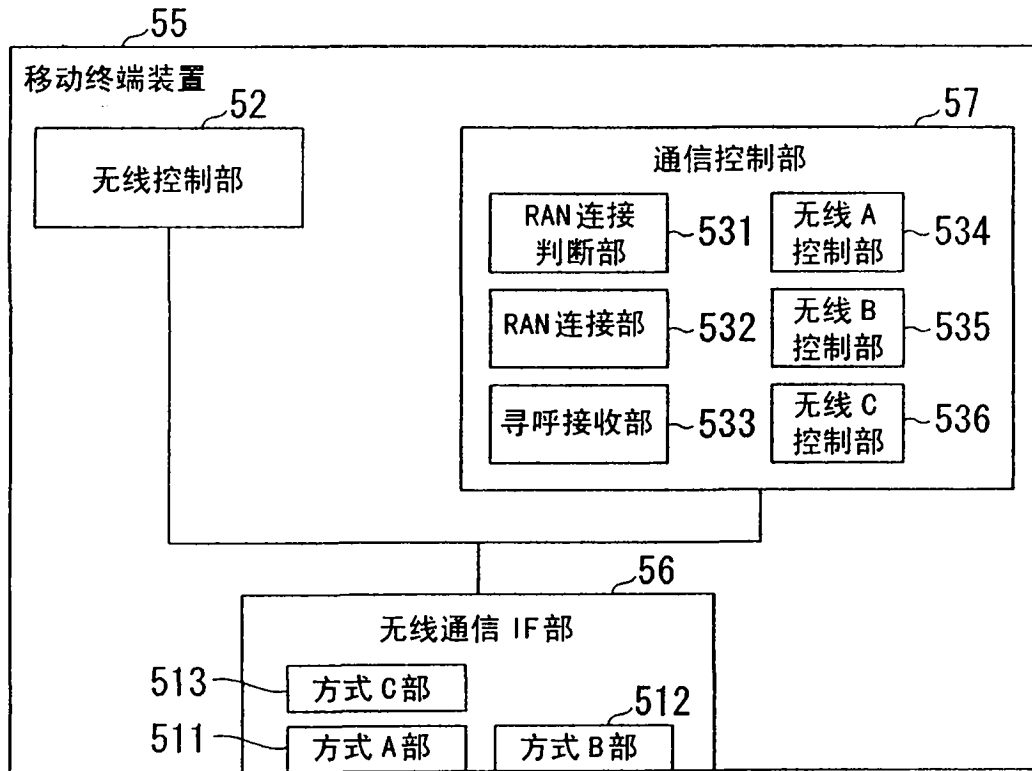


图 17

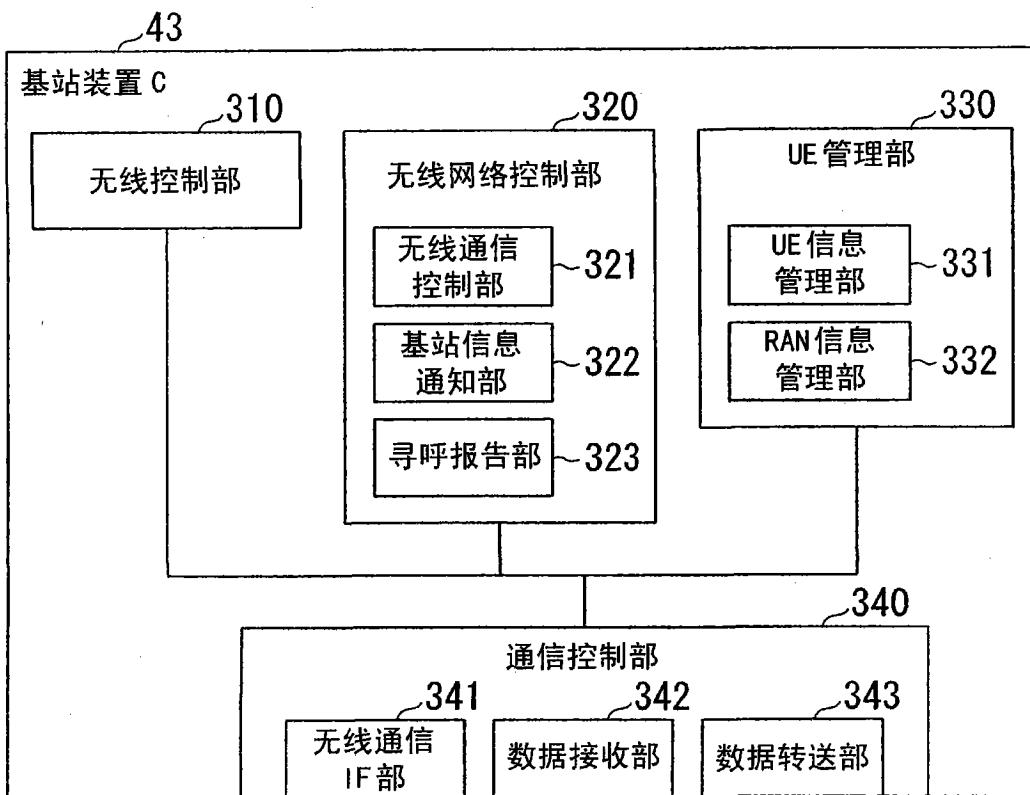


图 18

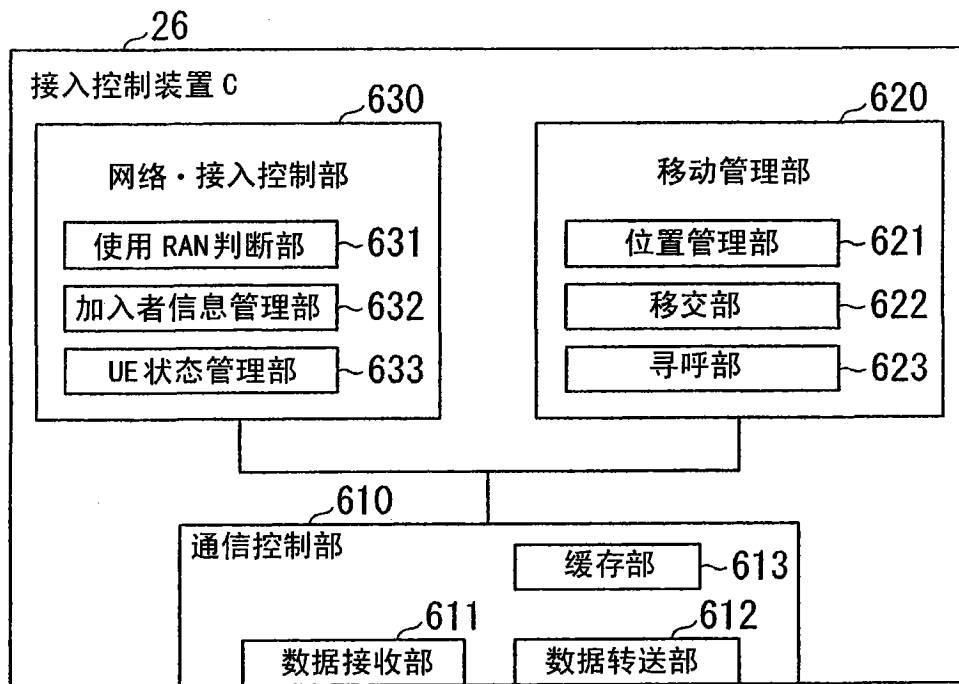


图 19

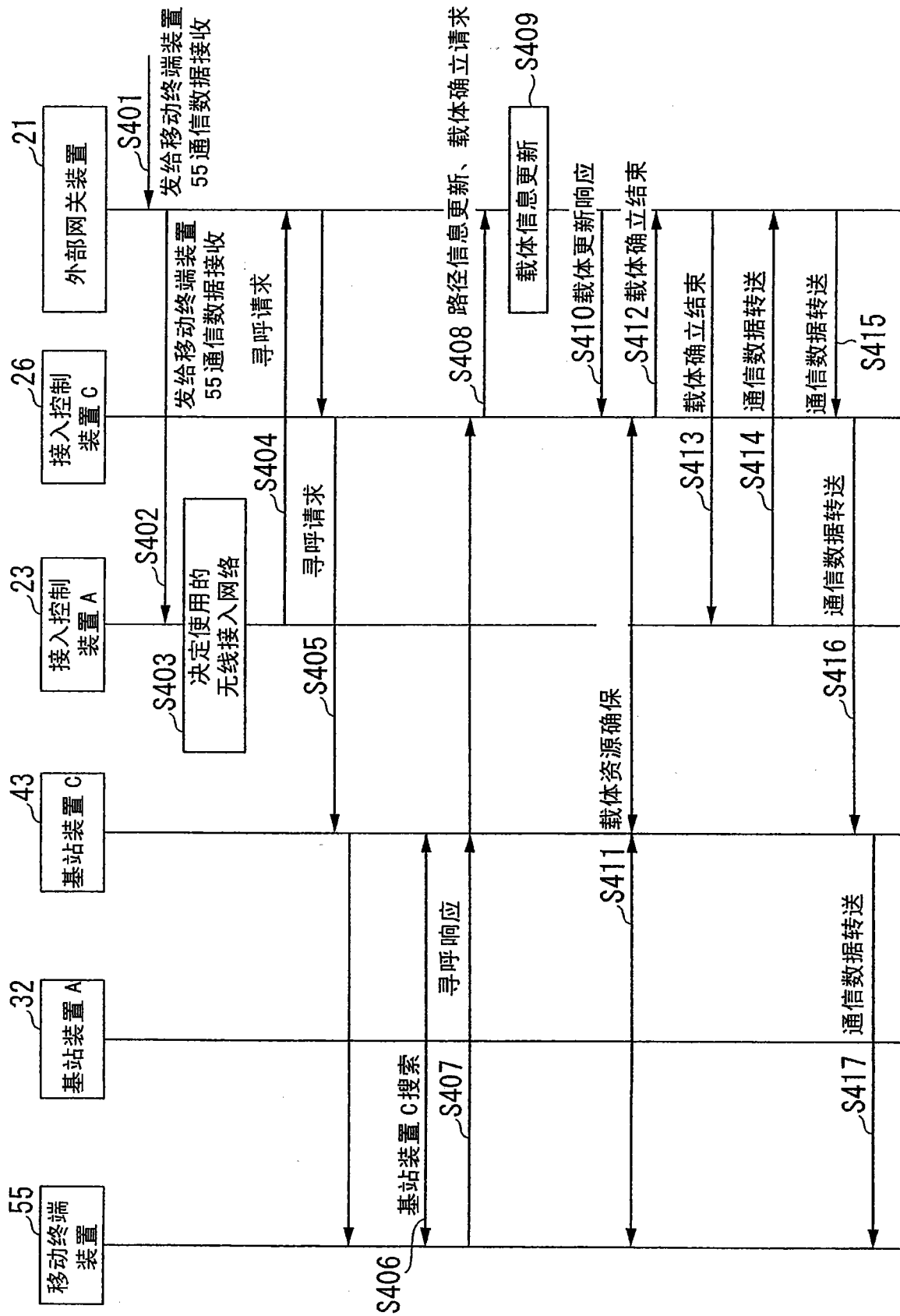


图 20