



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103069890 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 01

(21) 申请号 201180039595. 6

(22) 申请日 2011. 08. 10

(30) 优先权数据

2010-181169 2010. 08. 12 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 02. 16

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2011/068311 2011. 08. 10

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/020809 JA 2012. 02. 16

(73) 专利权人 株式会社 NTT 都科摩

地址 日本东京都

(72) 发明人 青柳健一郎 菅野公伸

中村雄一郎

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 于小宁

(51) Int. Cl.

H04W 48/18(2006. 01)

H04W 48/02(2006. 01)

H04W 88/06(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101128045 A, 2008. 02. 20,

US 2009158440 A1, 2009. 06. 18,

审查员 姚刚

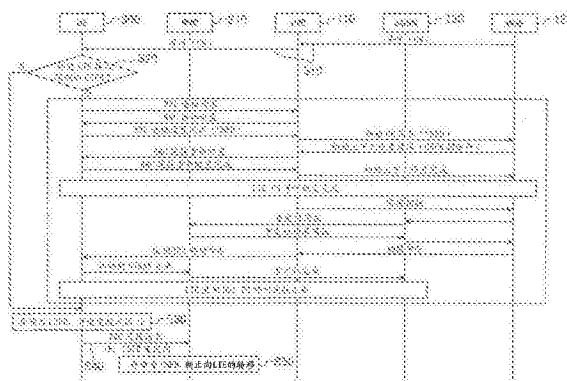
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

通信系统、移动台以及网络装置

(57) 摘要

在移动台根据一个无线通信系统的接入限制而转移到其他的无线通信系统的情况下,防止该移动台再次转移到一个无线通信系统。本发明的通信系统包含能够与 LTE 系统和 3G 系统连接的移动台 (300)、以及用于控制移动台 (300) 在 LTE 系统和 3G 系统之间转移的 RNC (210)。当伴随在 LTE 系统中进行用于限制移动台 (300) 的通信的接入限制的情况,作为 LTE 系统的替代而将与 3G 系统的连接请求发送给 RNC (210) 的情况下,移动台 (300) 将用于表示已从 LTE 系统转移的情况的转移信息包含在连接请求中,RNC (210) 在从移动台取得了转移信息的情况下,制止移动台 (300) 向 LTE 系统转移。



1. 一种通信系统, 包含: 移动台, 能够与第1无线通信系统、以及与所述第1无线通信系统的无线通信技术不同的第2无线通信系统进行连接; 以及网络装置, 对所述移动台在所述第1无线通信系统和所述第2无线通信系统之间的转移进行控制,

由于在所述第1无线通信系统中进行了用于限制所述移动台的通信的接入限制, 作为所述第1无线通信系统的替代而将与所述第2无线通信系统的连接请求发送给所述网络装置的情况下, 所述移动台将用于表示所述移动台从所述第1无线通信系统转移而来的转移信息包含于所述连接请求中,

从所述移动台取得了所述转移信息的所述网络装置制止所述移动台或所述移动台以外的移动台向所述第1无线通信系统转移。

2. 一种通信系统, 包含: 移动台, 能够与第1无线通信系统、以及与所述第1无线通信系统的无线通信技术不同的第2无线通信系统进行连接; 以及网络装置, 对所述移动台在所述第1无线通信系统和所述第2无线通信系统之间的转移进行控制,

当伴随在所述第1无线通信系统中进行了用于限制所述移动台的通信的接入限制, 作为所述第1无线通信系统的替代而将与所述第2无线通信系统的连接请求发送给所述网络装置的情况下, 所述移动台将用于表示不具有经由所述第1无线通信系统执行通信的能力的能力不具备信息包含在所述连接请求中,

从所述移动台取得了所述能力不具备信息的所述网络装置制止所述移动台向所述第1无线通信系统转移。

3. 一种通信系统, 包含: 移动台, 能够与第1无线通信系统、以及与所述第1无线通信系统的无线通信技术不同的第2无线通信系统进行连接; 以及网络装置, 对所述移动台在所述第1无线通信系统和所述第2无线通信系统之间的转移进行控制,

当伴随在所述第1无线通信系统中进行了用于限制所述移动台的通信的接入限制, 作为所述第1无线通信系统的替代而将与所述第2无线通信系统的连接请求发送给所述网络装置的情况下, 所述移动台将用于表示由于在所述第1无线通信系统中正在进行所述接入限制而向所述第2无线通信系统的连接请求的接入限制信息包含在所述连接请求中,

从所述移动台取得了所述接入限制信息的所述网络装置制止所述移动台或所述移动台以外的移动台向所述第1无线通信系统转移。

4. 一种移动台, 能够与第1无线通信系统、以及与所述第1无线通信系统的无线通信技术不同的第2无线通信系统,

由于在所述第1无线通信系统中进行了用于限制所述移动台的通信的接入限制, 作为所述第1无线通信系统的替代而将与所述第2无线通信系统的连接请求发送给网络装置的情况下, 将用于表示是从所述第1无线通信系统转移而来的转移信息包含在所述连接请求中。

5. 一种移动台, 能够与第1无线通信系统、以及与所述第1无线通信系统的无线通信技术不同的第2无线通信系统进行连接,

由于在所述第1无线通信系统中进行了用于限制所述移动台的通信的接入限制, 作为所述第1无线通信系统的替代而将与所述第2无线通信系统的连接请求发送给网络装置的情况下, 将用于表示不具有经由所述第1无线通信系统执行通信的能力的能力不具备信息包含在所述连接请求中。

6. 一种移动台, 能够与第1无线通信系统、以及所述第1无线通信系统的无线通信技术不同的第2无线通信系统进行连接,

由于在所述第1无线通信系统中进行了用于限制所述移动台的通信的接入限制, 作为所述第1无线通信系统的替代而将与所述第2无线通信系统的连接请求发送给网络装置的情况下, 将用于表示由于在所述第1无线通信系统中进行了所述接入限制而向所述第2无线通信系统的连接请求的接入限制信息包含在所述连接请求中。

7. 一种网络装置, 对移动台在第1无线通信系统和与所述第1无线通信系统的无线通信技术不同的第2无线通信系统之间的转移进行控制,

在从所述移动台取得了用于表示是从所述第1无线通信系统转移而来的转移信息的情况下, 制止所述移动台或所述移动台以外的移动台向所述第1无线通信系统转移。

8. 一种网络装置, 对移动台在第1无线通信系统和无线通信技术不同于所述第1无线通信系统的第2无线通信系统之间的转移进行控制,

在从所述移动台取得了用于表示不具有经由所述第1无线通信系统执行通信的能力的能力不具备信息的情况下, 制止所述移动台向所述第1无线通信系统转移。

9. 一种网络装置, 对移动台在第1无线通信系统和与所述第1无线通信系统的无线通信技术不同的第2无线通信系统之间的转移进行控制,

在从所述移动台取得了用于表示关于由于在所述第1无线通信系统中正在进行接入限制而向所述第2无线通信系统的连接请求的接入限制信息的情况下, 制止所述移动台或者所述移动台以外的移动台向所述第1无线通信系统转移。

通信系统、移动台以及网络装置

技术领域

[0001] 本发明涉及包含能够连接到多个无线通信系统的移动台以及网络装置的通信系统、移动台以及网络装置。

背景技术

[0002] 针对能够连接到3G(W-CDMA)系统(以下,3G)、以及LTE系统(以下,LTE)等多个无线通信系统的移动台,规定了各种在该无线通信系统之间的该移动台的控制方法(RAT间移动性)。

[0003] 例如,在移动台发送了连接请求的LTE中,进行无法受理该连接请求的某种接入限制的情况下,规定移动台执行向3G的CS区域的回退(CSFB),在回退的3G中执行发信处理(参照非专利文献1)。

[0004] 现有技术文献

[0005] 非专利文献

[0006] 非专利文献1:3GPP TS 24.301,Technical Specification Group Core Network and Terminals;Non-Access-Stratum(NAS)protocol for Evolved Packet System(EPS); Stage 3

发明内容

[0007] 但是,在上述的以往的控制方法中,存在以下的问题。即,由于3G(具体来说UTRAN)没有识别到移动台因LTE的接入限制而转移到3G的情况,因此存在在移动台连接到3G之后,想要执行使该移动台转移到LTE的控制的可能性。

[0008] 但是,即使执行这样的控制,由于在LTE中进行接入限制,因此移动台无法转移到LTE,作为无线通信系统整体来说,存在执行无用的处理的顾虑。

[0009] 因此,本发明的目的在于,提供一种在由于一个无线通信系统的接入限制而移动台转移到其他的无线通信系统的情况下,能够防止该移动台再次转移到一个无线通信系统的通信系统、移动台以及网络装置。

[0010] 本发明的特征是一种通信系统,包含:移动台(移动台300),能够连接到第1无线通信系统(LTE系统10)、以及无线通信技术不同于所述第1无线通信系统的第2无线通信系统(3G系统20);以及网络装置(RNC210),控制所述移动台在所述第1无线通信系统和所述第2无线通信系统之间转移,其要点在于,当伴随在所述第1无线通信系统中进行用于限制所述移动台的通信的接入限制的情况,作为所述第1无线通信系统的替代而将与所述第2无线通信系统的连接请求发送给所述网络装置的情况下,所述移动台将用于表示已从所述第1无线通信系统转移的情况的转移信息包含在所述连接请求中,所述网络装置在从所述移动台取得了所述转移信息的情况下,制止所述移动台或所述移动台以外的移动台向所述第1无线通信系统转移。

[0011] 本发明的特征是一种通信系统,包含:移动台,能够连接到第1无线通信系统、以及

无线通信技术不同于所述第1无线通信系统的第2无线通信系统;以及网络装置,控制所述移动台在所述第1无线通信系统和所述第2无线通信系统之间转移,其要点在于,当伴随在所述第1无线通信系统中进行用于限制所述移动台的通信的接入限制的情况,作为所述第1无线通信系统的替代而将与所述第2无线通信系统的连接请求发送给所述网络装置的情况下,所述移动台将用于表示不具有经由所述第1无线通信系统执行通信的能力的能力不具备信息包含在所述连接请求中,所述网络装置在从所述移动台取得了所述能力不具备信息的情况下,制止所述移动台向所述第1无线通信系统转移。

[0012] 本发明的特征是一种通信系统,包含:移动台,能够连接到第1无线通信系统、以及无线通信技术不同于所述第1无线通信系统的第2无线通信系统;以及网络装置,控制所述移动台在所述第1无线通信系统和所述第2无线通信系统之间转移,其要点在于,当伴随在所述第1无线通信系统中进行用于限制所述移动台的通信的接入限制的情况,作为所述第1无线通信系统的替代而将与所述第2无线通信系统的连接请求发送给所述网络装置的情况下,所述移动台将用于表示基于在所述第1无线通信系统中进行所述接入限制的情况的向所述第2无线通信系统的连接请求的接入限制信息包含在所述连接请求中,所述网络装置在从所述移动台取得了所述接入限制信息的情况下,制止所述移动台或所述移动台以外的移动台向所述第1无线通信系统转移。

[0013] 本发明的特征是一种移动台,能够连接到第1无线通信系统、以及无线通信技术不同于所述第1无线通信系统的第2无线通信系统,其要点在于,当伴随在所述第1无线通信系统中进行用于限制所述移动台的通信的接入限制的情况,作为所述第1无线通信系统的替代而将与所述第2无线通信系统的连接请求发送给所述网络装置的情况下,将用于表示已从所述第1无线通信系统转移的情况的转移信息包含在所述连接请求中。

[0014] 本发明的特征是一种移动台,能够连接到第1无线通信系统、以及无线通信技术不同于所述第1无线通信系统的第2无线通信系统,其要点在于,当伴随在所述第1无线通信系统中进行用于限制所述移动台的通信的接入限制的情况,作为所述第1无线通信系统的替代而将与所述第2无线通信系统的连接请求发送给所述网络装置的情况下,将用于表示不具有经由所述第1无线通信系统执行通信的能力的能力不具备信息包含在所述连接请求中。

[0015] 本发明的特征是一种移动台,能够连接到第1无线通信系统、以及无线通信技术不同于所述第1无线通信系统的第2无线通信系统,其要点在于,当伴随在所述第1无线通信系统中进行用于限制所述移动台的通信的接入限制的情况,作为所述第1无线通信系统的替代而将与所述第2无线通信系统的连接请求发送给所述网络装置的情况下,将用于表示基于在所述第1无线通信系统中进行所述接入限制的情况的向所述第2无线通信系统的连接请求的接入限制信息包含在所述连接请求中。

[0016] 本发明的特征是一种网络装置,控制移动台在第1无线通信系统和无线通信技术不同于所述第1无线通信系统的第2无线通信系统之间转移,其要点在于,在从所述移动台取得了用于表示已从所述第1无线通信系统转移的情况的转移信息的情况下,制止所述移动台或所述移动台以外的移动台向所述第1无线通信系统转移。

[0017] 本发明的特征是一种网络装置,控制移动台在第1无线通信系统和无线通信技术不同于所述第1无线通信系统的第2无线通信系统之间转移,其要点在于,在从所述移动台

取得了用于表示不具有经由所述第1无线通信系统执行通信的能力的能力不具备信息的情况下,制止所述移动台向所述第1无线通信系统转移。

[0018] 本发明的特征是一种网络装置,控制移动台在第1无线通信系统和无线通信技术不同于所述第1无线通信系统的第2无线通信系统之间转移,其要点在于,在从所述移动台取得了用于表示基于在所述第1无线通信系统中进行所述接入限制的情况的向所述第2无线通信系统的连接请求的接入限制信息的情况下,制止所述移动台或者所述移动台以外的移动台向所述第1无线通信系统转移。

附图说明

[0019] 图1是本发明的实施方式的无线通信系统的整体概略结构图。

[0020] 图2是本发明的实施方式的移动台300的功能方框结构图。

[0021] 图3是本发明的实施方式的RNC210的功能方框结构图。

[0022] 图4是表示本发明的实施方式的无线通信系统的通信时序的图。

具体实施方式

[0023] 接着,说明本发明的实施方式。另外,在以下的附图记载中,对相同或类似部分赋予相同或者类似的标号。其中,附图是示意性的,应注意各尺寸的比例等不同于现实。

[0024] 因此,具体的尺寸等应参考以下的说明而判断。此外,在附图相互之间也包含相互的尺寸的关系和比例不同的部分是不言而喻的。

[0025] (1)无线通信系统的整体概略结构

[0026] 图1是本实施方式的无线通信系统的整体概略结构图。如图1所示,本实施方式的无线通信系统由LTE系统10、3G系统20构成。

[0027] LTE系统10(第1无线通信系统)是基于LTE方式的无线通信系统。3G系统20(第2无线通信系统)是基于3G方式(W-CDMA)的无线通信系统。即,LTE系统10和3G系统20中使用的无线通信技术(RAT)不同。

[0028] 在LTE系统10中包含LTE核心网络11、eNodeB110以及MME120。在3G系统20中包含3G核心网络21、RNC210、BTS220以及SGSN230(服务GPRS支持节点)。

[0029] RNC210控制BTS220以及移动台300。尤其在本实施方式中,RNC210构成用于控制移动台300在LTE系统10以及3G系统20之间的转移的网络装置。此外,SGSN230掌握连接到分组交换(PS)区域(未图示)上的移动台300的位置,并中继发往移动台300的数据。

[0030] 移动台300可通过无线方式连接到LTE系统10以及3G系统20。具体来说,移动台300与eNodeB110执行无线通信,连接到LTE系统10。此外,移动台300与BTS220执行无线通信,连接到3G系统20。在本实施方式中,通过RNC210以及移动台300构成通信系统。

[0031] (2)无线通信系统的功能方框结构

[0032] 接着,说明构成上述的无线通信系统的装置中的主要的装置的功能方框结构。

[0033] 图2是移动台300的功能方框结构图。此外,图3是RNC210的功能方框结构图。

[0034] (2.1)移动台300

[0035] 如图2所示,移动台300包含第1无线通信部301、第2无线通信部303、CSFB状态存储部305以及连接请求发送部307。

[0036] 第1无线通信部301与eNodeB110执行基于LTE方式的无线通信。第2无线通信部303与BTS220执行基于3G方式的无线通信。

[0037] CSFB状态存储部305存储移动台300执行了从LTE系统10至3G系统20的CS(电路切换)回退(以下,CSFB)的情况。特别地,CSFB状态存储部305存储伴随在LTE系统10中移动台300的接入限制而执行了向3G系统20的CSFB的情况。

[0038] 连接请求发送部307经由第2无线通信部303发送用于请求与3G系统20的连接的连接请求。具体来说,当伴随在LTE系统10中进行用于限制移动台300的通信的接入限制的情况,作为LTE系统10的替代而将与3G系统20的连接请求发送给RNC210时,连接请求发送部307能够将表示已从LTE系统10转移(CSFB)的情况的转移信息包含在该连接请求中。

[0039] (2.2)RNC210

[0040] 如图3所示,RNC210包含通信部211、CSFB状态取得部213以及转移制止部215。

[0041] 通信部211与移动台300执行基于3G方式的通信。

[0042] CSFB状态取得部213基于在从移动台300发送的连接请求中包含的转移信息,取得移动台300的CSFB状态。具体来说,CSFB状态取得部213能够存储移动台300根据LTE系统10中的接入限制而转移(CSFB)到3G系统20的情况。

[0043] 转移制止部215制止移动台300向LTE系统10转移(移动性)。具体来说,在从移动台300取得了转移信息的情况下,转移制止部215制止移动台300向LTE系统10转移。另外,在从移动台300取得了转移信息的情况下,转移制止部215也可以制止移动台300以外的连接到3G系统20的移动台(未图示)转移到LTE系统10,而非制止移动台300。

[0044] (3)无线通信系统的动作

[0045] 接着,参照图4,说明上述的无线通信系统的动作。图4表示本实施方式的无线通信系统的通信时序。

[0046] 如图4所示,在步骤S10中,MME120为了使移动台300(UE)回退(CSFB)到3G系统20(CS区域),经由eNodeB110将寻呼(PAGING)发送给移动台300。

[0047] 在步骤S20中,移动台300判定向3G系统20的CSFB是否为伴随LTE系统10的接入限制的回退。

[0048] 当向3G系统20的CSFB不是伴随LTE系统10的接入限制的回退的情况下(步骤S20:否),在LTE系统10中正等待的移动台300按照通常的CSFB的程序,执行虚线框内的处理。

[0049] 另一方面,在向3G系统20的CSFB是伴随LTE系统10的接入限制的回退的情况下(步骤S20:是),在步骤S30中,在LTE系统10中正等待的移动台300存储向3G系统20的CSFB是伴随LTE系统10的接入限制的回退的情况,并设定规定的信息元素(INFORMATION ELEMENTS: IE)。具体来说,移动台300作为IE而设定“CSFB重定向(redirection)”。即,在向3G系统20的CSFB是伴随LTE系统10的接入限制的回退的情况下,移动台300不执行虚线框内的处理。

[0050] 在步骤S40中,移动台300转移到3G系统20,并将作为IE而包含“CSFB重定向”的RRC连接请求(RRC CONNECTION REQUEST)发送给RNC210。

[0051] 在步骤S50中,RNC210基于从移动台300接收到的RRC连接请求,存储向3G系统20的CSFB是伴随LTE系统10的接入限制的回退的情况。进而,RNC210基于所存储的信息,制止移动台300再次转移到LTE系统10。

[0052] (4)变更例

[0053] 在上述的实施例中,利用了用于表示已从LTE系统10转移(CSFB)的情况的转移信息,但也可以如下变更。

[0054] (4.1)变更例1

[0055] 移动台300将用于表示不具有经由LTE系统10执行通信的能力的能力不具备信息包含在连接请求(RRC连接请求)中。RNC210在从移动台300取得了能力不具备信息的情况下,制止移动台300向LTE系统10转移。具体来说,移动台300只要在RRC连接请求之后发送的RRC连接设置完成(RRC CONNECTION SETUP COMPLETE)中的UE能力(UE Capability)通知中通知“没有向LTE的连接能力”或者不设定IE:预重定向信息(pre-redirection info)即可。

[0056] (4.2)变更例2

[0057] 移动台300将接入限制信息包含在RRC连接请求中,所述接入限制信息表示基于在LTE系统10中进行接入限制情况的向3G系统20的连接请求。RNC210在从移动台300取得了接入限制信息的情况下,制止移动台300向LTE系统10转移。具体来说,取代“CSFB重定向”而设定IE:预重定向信息,或者进行在重定向时设定的IE设定即可。另外,在从移动台300取得了转移信息的情况下,RNC210也可以制止移动台300以外的连接到3G系统20上的移动台(未图示)向LTE系统10转移,而非制止移动台300。

[0058] (5)作用、效果

[0059] 根据本实施方式的无线通信系统,在来自移动台300的连接请求中包含用于表示已从LTE系统10转移的情况的转移信息,RNC210在取得了转移信息的情况下,制止向LTE系统10转移。

[0060] 因此,即使在移动台300根据LTE的接入限制而转移(CSFB)到3G的情况下,由于RNC210能够识别该状态,因此也能够制止移动台300再次转移到LTE系统10。另外,在以往的方法中,丝毫不对3G系统20通知移动台300已从LTE系统10转移的情况。

[0061] 此外,根据本实施方式的无线通信系统,移动台无法转移到LTE,作为无线通信系统整体还能够减少执行无用的处理。

[0062] 此外,如变更例1以及变更例2所示,即使在利用了用于表示不具有经由LTE系统10执行通信的能力的能力不具备信息、或者用于表示在LTE系统10中进行接入限制的情况的接入限制信息的情况下,也能够获得同样的效果。

[0063] (6)其他的实施方式

[0064] 如上述那样,通过本发明的一个实施方式公开了本发明的内容,但构成该公开的一部分的论述以及附图不应被理解为是限定本发明的内容。本领域技术人员根据该公开可知各种替代实施方式。

[0065] 例如,在上述的本发明的实施方式中,举例说明了LTE系统10以及3G系统20(W-CDMA),但本发明也可以应用于LTE和CDMA2000、LTE和GSM之间的CSFB中。此外,本发明并不限于限制了CSFB的情况,也可以应用于限制了分组交换(PS)呼叫的情况。

[0066] 这样,本发明包含没有记载于此的各种实施方式等是理所当然的。从而,本发明的技术范围仅通过符合上述的说明的权利要求书的发明特定事项来决定。另外,日本专利申请第2010-181169号(2010年8月12日申请)的全部内容通过参照而编入本申请说明书中。

[0067] 产业上的可利用性

[0068] 根据本发明的特征,在移动台根据一个无线通信系统的接入限制而转移到其他的

无线通信系统的情况下,能够防止该移动台再次转移到一个无线通信系统。

- [0069] 标号说明
- [0070] 10…LTE系统
- [0071] 11…LTE核心网络
- [0072] 20…3G系统
- [0073] 21…3G核心网络
- [0074] 110…eNodeB
- [0075] 210…RNC
- [0076] 211…通信部
- [0077] 213…CSFB状态取得部
- [0078] 215…转移制止部
- [0079] 220…BTS
- [0080] 230…SGSN
- [0081] 300…移动台
- [0082] 301…第1无线通信部
- [0083] 303…第2无线通信部
- [0084] 305…CSFB状态存储部
- [0085] 307…连接请求发送部

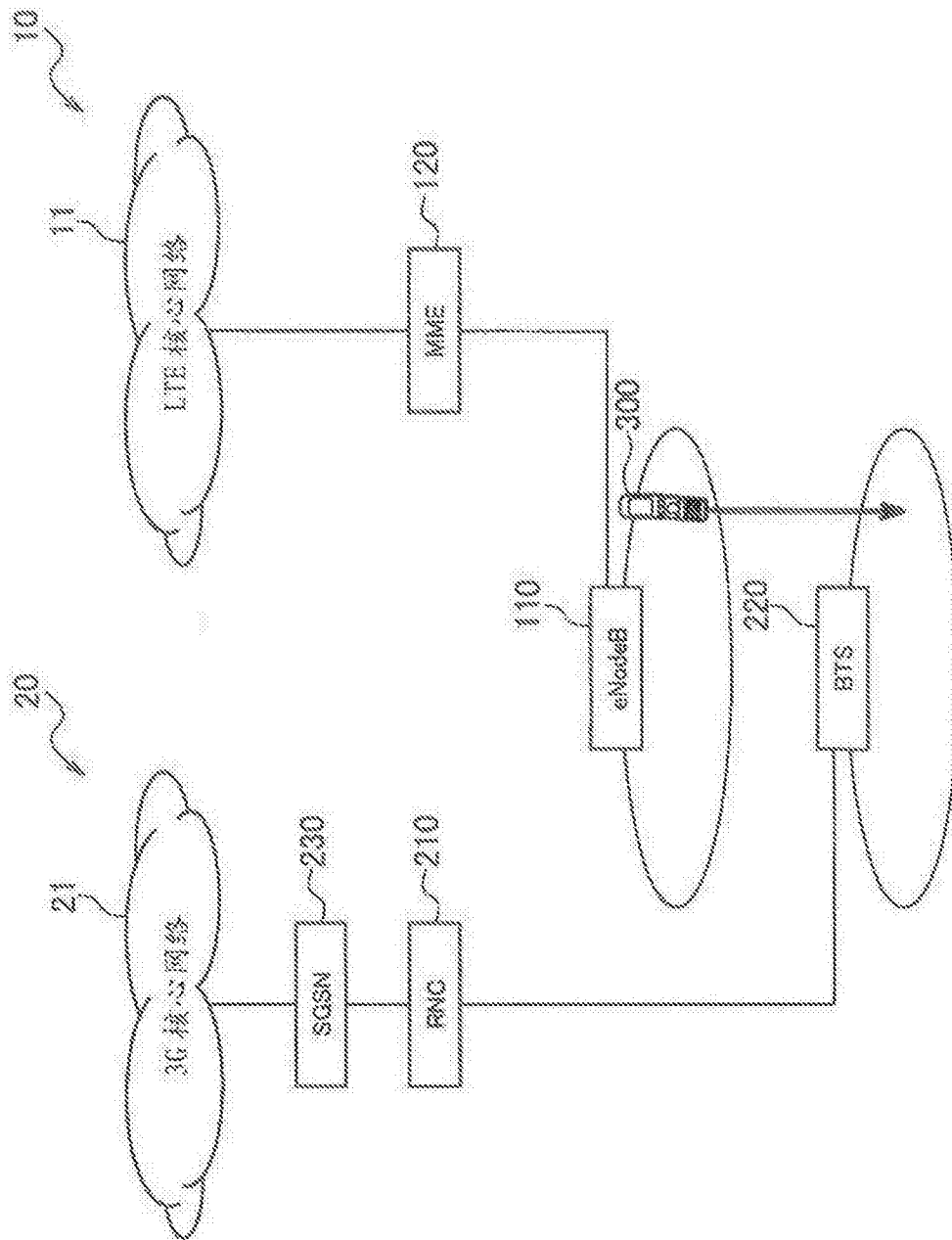


图1

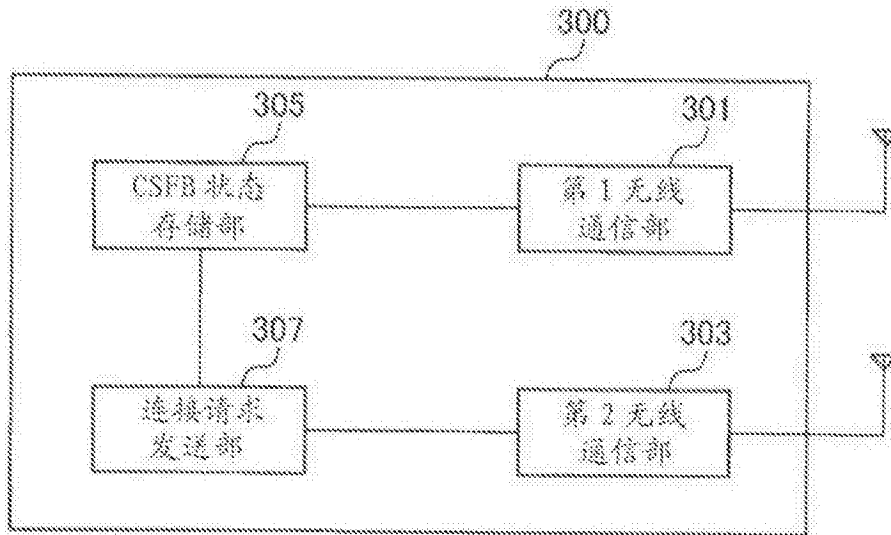


图2

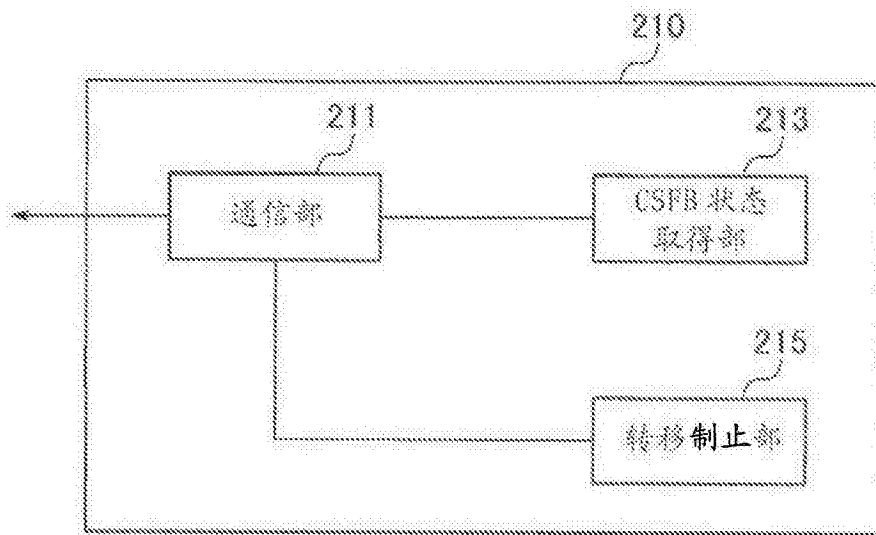


图3

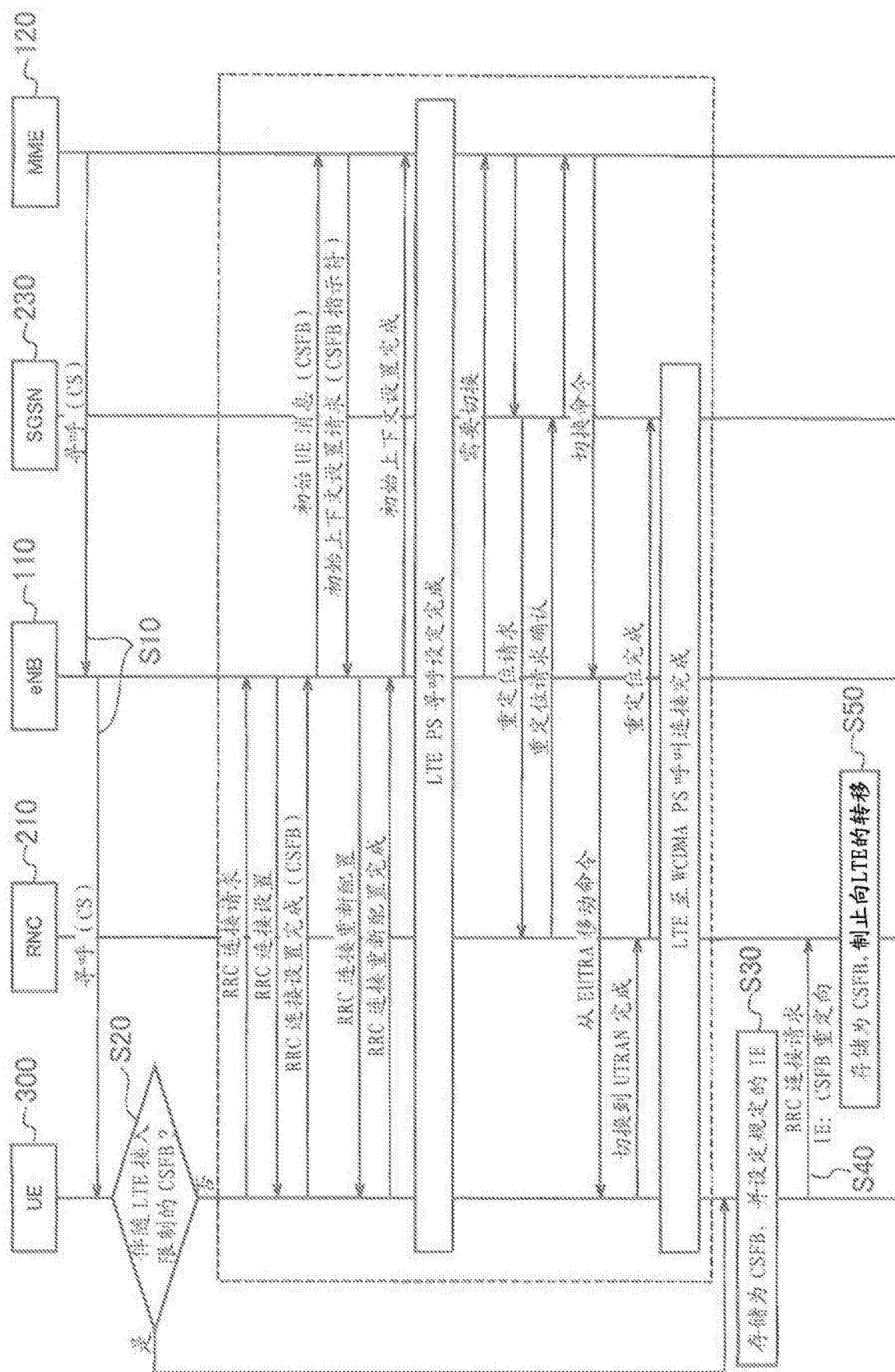


图4