



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106062718 B

(45)授权公告日 2020.03.03

(21)申请号 201480077130.3

(51)Int.Cl.

G06F 9/4401(2018.01)

(22)申请日 2014.01.17

G06F 9/48(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

G06F 9/50(2006.01)

申请公布号 CN 106062718 A

G06F 9/54(2006.01)

(43)申请公布日 2016.10.26

H04L 12/24(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

H04W 24/02(2009.01)

2016.09.13

(56)对比文件

US 2013268646 A1, 2013.10.10, 说明书第[0015], [0033], [0060]-[0071]段.

(86)PCT国际申请的申请数据

US 2013268646 A1, 2013.10.10, 说明书第[0015], [0033], [0060]-[0071]段.

PCT/EP2014/050910 2014.01.17

CN 103477689 A, 2013.12.25, 说明书第[0023]-[0031]段.

(87)PCT国际申请的公布数据

CN 101461196 A, 2009.06.17, 全文.

W02015/106822 EN 2015.07.23

CN 101365230 A, 2009.02.11, 全文.

(73)专利权人 诺基亚通信有限责任两合公司

US 2011099412 A1, 2011.04.28, 全文.

地址 德国慕尼黑

US 2012016979 A1, 2012.01.19, 全文.

(72)发明人 K.霍夫曼

审查员 杨龙

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

权利要求书5页 说明书19页 附图11页

72001

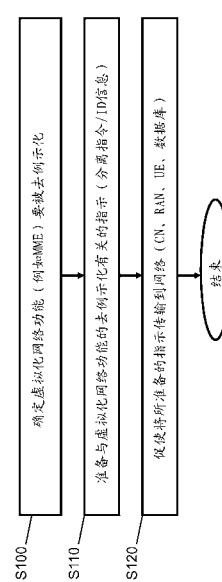
代理人 李雪娜 刘春元

(54)发明名称

控制包括虚拟化网络功能的通信网络

(57)摘要

一种方法包括确定提供与通信网络有关的服务的至少一个虚拟化网络功能要被去例示化，准备与至少一个虚拟化网络功能的去例示化有关的指示，以及促使将所准备的指示传输到通信网络的网络元件、通信网络的网络功能以及通信网络的网络元件或网络功能能够访问的数据库中的至少一个。



1. 一种用于控制通信网络的方法,其包括:

确定(S100)提供与通信网络有关的服务的至少一个虚拟化网络功能(35)要被去例示化,

准备(S110)与至少一个虚拟化网络功能(35)的去例示化有关的指示,以及

促使(S120)将所准备的指示传输到通信网络的多个第三代合作伙伴项目(3GPP)应用网络功能以及通信网络的所述多个3GPP应用网络功能中的至少一个能够访问的数据库(60、80)中的至少一个,

其中通信网络的所述多个3GPP应用网络功能以及通信网络的所述多个3GPP应用网络功能中的所述至少一个能够访问的数据库中的至少一个

a) 是与要被去例示化的至少一个虚拟化网络功能不同的通信网络中的一方,

b) 在至少一个虚拟化网络功能(35)的去例示化之后继续通信网络中的通信,以及

c) 被配置成使用所准备的指示来避免对要被去例示化的至少一个虚拟化网络功能(35)的不成功的通信尝试,

其中与至少一个虚拟化网络元件(35)的去例示化有关的指示包括用于实行包括以下内容的分离过程的指令:删除与要被去例示化的至少一个虚拟化网络元件(35)有关的所有存储的订阅数据,并且

其中所述指令是用于实行针对当前被注册用于要被去例示化的至少一个虚拟化网络元件(35)的所有通信元件的分离过程的批指令。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中用于实行分离过程的指令包括用于撤消关于要被去例示化的至少一个虚拟化网络元件(35)的订阅的具体原因指示。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中所述订阅数据至少包括被分配给通信网络的通信元件(10)的且包括要被去例示化的虚拟化网络元件(35)的标识信息的标识元素。

4. 根据权利要求1所述的方法,其中:

与至少一个虚拟化网络元件(35)的去例示化有关的指示包括指示要被去例示化的至少一个虚拟化网络元件被去例示化且不再可用的标识信息。

5. 根据权利要求4所述的方法,还包括:

促使将标识信息传输到潜在联系要被去例示化的至少一个虚拟化网络元件(35)的通信网络的3GPP应用网络功能中的至少一个。

6. 根据权利要求1所述的方法,其中:

所述方法由以下各项中的一个来执行:

充当用于实施虚拟化网络功能的全局编排器的通信网络控制元件或通信网络控制功能,

要被去例示化的虚拟化网络功能,以及

通信网络的操作和维护元件,

其中要被去例示化的虚拟化网络功能与通信网络的通信网络控制功能有关。

7. 根据权利要求1所述的方法,其中:

促使将所准备的指示发送到包括能够在通信网络中进行通信的终端设备或用户设备的通信元件(10)、通信网络的无线电接入网络部分的网络元件或网络功能、通信网络的核心网络部分的网络元件或网络功能、以及通信网络的网络元件或网络功能能够访问的数据

库中的至少一个,其中所述数据库被包括在通信网络的集中式数据库和在通信网络的网络元件或网络功能的一个或多个中包括的本地数据库中的至少一个中。

8. 一种用于控制通信网络的装置(70),其包括:

至少一个处理器(71),以及

用于存储要由处理器执行的指令的至少一个存储器(74),其中

至少一个存储器(74)和指令被配置成利用至少一个处理器(74)促使所述装置(70)至少:

确定(711)提供与通信网络有关的服务的至少一个虚拟化网络功能(35)要被去例示化,

准备(712)与至少一个虚拟化网络功能(35)的去例示化有关的指示,以及

促使将所准备的指示传输(713)到通信网络的多个第三代合作伙伴项目(3GPP)应用网络功能以及通信网络的所述多个3GPP应用网络功能中的至少一个能够访问的数据库(60、80)中的至少一个,

其中通信网络的所述多个3GPP应用网络功能以及通信网络的所述多个3GPP应用网络功能中的所述至少一个能够访问的数据库中的至少一个

- a) 是与要被去例示化的至少一个虚拟化网络功能不同的通信网络中的一方,
- b) 在至少一个虚拟化网络功能(35)的去例示化之后继续通信网络中的通信,以及
- c) 被配置成使用所准备的指示来避免对要被去例示化的至少一个虚拟化网络功能(35)的不成功的通信尝试,

其中与至少一个虚拟化网络元件(35)的去例示化有关的指示包括用于实行包括以下内容的分离过程的指令:删除与要被去例示化的至少一个虚拟化网络元件(35)有关的所有存储的订阅数据,并且

其中所述指令是用于实行针对当前被注册用于要被去例示化的至少一个虚拟化网络元件的所有通信元件的分离过程的批指令。

9. 根据权利要求8所述的装置,其中用于实行分离过程的指令包括用于撤消关于要被去例示化的至少一个虚拟化网络元件(35)的订阅的具体原因指示。

10. 根据权利要求8所述的装置,其中所述订阅数据至少包括被分配给通信网络的通信元件(10)的且包括要被去例示化的虚拟化网络元件(35)的标识信息的标识元素。

11. 根据权利要求8所述的装置,其中:

与至少一个虚拟化网络元件的去例示化有关的指示包括指示要被去例示化的至少一个虚拟化网络元件(35)被去例示化且不再可用的标识信息。

12. 根据权利要求11所述的装置,其中所述至少一个存储器和指令被进一步配置成利用至少一个处理器促使所述装置至少:

促使将标识信息传输到潜在联系要被去例示化的至少一个虚拟化网络元件(35)的通信网络的3GPP应用网络功能中的至少一个。

13. 根据权利要求8所述的装置,其中:

由以下各项中的一个来实施所述装置:

充当用于实施虚拟化网络功能的全局编排器的通信网络控制元件或通信网络控制功能,

要被去例示化的虚拟化网络功能,以及  
通信网络的操作和维护元件,

其中要被去例示化的虚拟化网络功能(35)与通信网络的核心网络功能有关。

14.根据权利要求8所述的装置,其中所述至少一个存储器和指令被进一步配置成利用至少一个处理器促使所述装置至少:

促使将所准备的指示传输到包括能够在通信网络中进行通信的终端设备或用户设备的通信元件、通信网络的无线电接入网络部分的网络元件或网络功能、通信网络的核心网络部分的网络元件或网络功能、以及通信网络的网络元件或网络功能能够访问的数据库中的至少一个,其中所述数据库被包括在通信网络的集中式数据库和在通信网络的网络元件或网络功能的一个或多个中包括的本地数据库中的至少一个中。

15.一种用于控制通信网络的方法,其包括:

获得(S200)与提供与通信网络有关的服务的至少一个虚拟化网络功能(35)的去例示化有关的指示,其中要被去例示化的至少一个虚拟化网络功能是与在其中实施所述方法的通信网络的一方不同的通信网络中的一方,以及其中从与要被去例示化的至少一个虚拟化网络功能不同且与在其中实施所述方法的一方不同的通信网络控制元件或通信网络控制功能(70)获得所述指示,以及

对所获得的指示进行处理(S210)以用于确定或识别被去例示化的虚拟化网络功能(35)以及用于避免(S220)当在至少一个虚拟化网络功能(35)的去例示化之后继续通信网络中的通信时实行对要被去例示化的虚拟化网络功能(35)的通信尝试,

其中所述方法还包括:

作为与至少一个虚拟化网络元件(35)的去例示化有关的指示而获得用于实行包括以下内容的分离过程的指令:删除与要被去例示化的至少一个虚拟化网络元件(35)有关的所有存储的订阅数据,以及

执行所述分离过程,并且

其中所述指令是用于实行针对当前被注册用于要被去例示化的至少一个虚拟化网络元件(35)的所有通信元件的分离过程的批指令。

16.根据权利要求15所述的方法,其中用于实行分离过程的指令包括用于撤消关于要被去例示化的至少一个虚拟化网络元件(35)的订阅的具体原因指示。

17.根据权利要求15所述的方法,其中所述订阅数据至少包括被分配给通信网络的通信元件(10)的且包括要被去例示化的虚拟化网络元件(35)的标识信息的标识元素。

18.根据权利要求15所述的方法,还包括:

作为与至少一个虚拟化网络元件(35)的去例示化有关的指示而获得指示要被去例示化的至少一个虚拟化网络元件(35)被去例示化且不再可用的标识信息。

19.根据权利要求18所述的方法,还包括:

检查何时要实行对通信网络的网络元件或网络功能的通信尝试、网络元件或网络功能是否在指示要被去例示化的至少一个虚拟化网络元件的标识信息中被指示为被去例示化且不再可用,以及

在检查的结果是肯定的情况下,

立即跳过对被去例示化的虚拟化网络功能(35)的通信尝试。

20. 根据权利要求15所述的方法,其中:

从以下各项中的一个获得与至少一个虚拟化网络功能(35)的去例示化有关的指示:

充当用于实施虚拟化网络功能的全局编排器的通信网络控制元件或通信网络控制功能(70),以及

通信网络的操作和维护元件。

21. 根据权利要求15所述的方法,还包括:

查询通信网络的网络元件或网络功能能够访问的数据库(80),其中所述数据库被包括在通信网络的集中式数据库和在通信网络的网络元件或网络功能的一个或多个中包括的本地数据库中的至少一个中,其中从所述数据库(80)获得与至少一个虚拟化网络功能(35)的去例示化有关的指示。

22. 根据权利要求15所述的方法,其中:

所述方法由以下各项中的一个来执行:包括能够在通信网络中进行通信的终端设备或用户设备的通信元件(10)、通信网络的无线电接入网络部分的网络元件或网络功能、以及通信网络的核心网络部分的网络元件或网络功能,

其中要被去例示化的虚拟化网络功能(35)与通信网络的通信网络控制功能有关。

23. 一种用于控制通信网络的装置(30),其包括:

至少一个处理器(31),以及

用于存储要由处理器执行的指令的至少一个存储器(34),其中

至少一个存储器(34)和指令被配置成利用至少一个处理器(31)促使所述装置(30)至少:

获得(310)与提供与通信网络有关的服务的至少一个虚拟化网络功能(35)的去例示化有关的指示,其中要被去例示化的至少一个虚拟化网络功能是与在其中包括所述装置的通信网络的一方不同的通信网络中的一方,以及其中从与要被去例示化的至少一个虚拟化网络功能不同且与在其中包括所述装置的一方不同的通信网络控制元件或通信网络控制功能(70)获得所述指示,以及

对所获得的指示进行处理(311)以用于确定或识别被去例示化的虚拟化网络功能(35)以及用于避免(312)当在至少一个虚拟化网络功能(35)的去例示化之后继续通信网络中的通信时实行对要被去例示化的虚拟化网络功能的通信尝试,

其中所述至少一个存储器和指令被进一步配置成利用至少一个处理器促使所述装置至少:

作为与至少一个虚拟化网络元件(35)的去例示化有关的指示而获得用于实行包括以下内容的分离过程的指令:删除与要被去例示化的至少一个虚拟化网络元件(35)有关的所有存储的订阅数据,以及

执行所述分离过程,并且

其中所述指令是用于实行针对当前被注册用于要被去例示化的至少一个虚拟化网络元件(35)的所有通信元件的分离过程的批指令。

24. 根据权利要求23所述的装置,其中用于实行分离过程的指令包括用于撤消关于要被去例示化的至少一个虚拟化网络元件(35)的订阅的具体原因指示。

25. 根据权利要求23所述的装置,其中所述订阅数据至少包括被分配给通信网络的通

信元件(10)的且包括要被去例示化的虚拟化网络元件(35)的标识信息的标识元素。

26.根据权利要求23所述的装置,其中所述至少一个存储器和指令被进一步配置成利用至少一个处理器促使所述装置至少:

作为与至少一个虚拟化网络元件(35)的去例示化有关的指示而获得指示要被去例示化的至少一个虚拟化网络元件(35)被去例示化且不再可用的标识信息。

27.根据权利要求26所述的装置,其中所述至少一个存储器和指令被进一步配置成利用至少一个处理器促使所述装置至少:

检查何时要实行对通信网络的网络元件或网络功能的通信尝试、网络元件或网络功能是否在指示要被去例示化的至少一个虚拟化网络元件(35)的标识信息中被指示为被去例示化且不再可用,以及

在检查的结果是肯定的情况下,

立即跳过对被去例示化的虚拟化网络功能(35)的通信尝试。

28.根据权利要求23所述的装置,其中:

从以下各项中的一个获得与至少一个虚拟化网络功能(35)的去例示化有关的指示:

充当用于实施虚拟化网络功能的全局编排器的通信网络控制元件或通信网络控制功能(70),以及

通信网络的操作和维护元件。

29.根据权利要求23所述的装置,其中所述至少一个存储器和指令被进一步配置成利用至少一个处理器促使所述装置至少:

查询通信网络的网络元件或网络功能能够访问的数据库(80),其中所述数据库(80)被包括在通信网络的集中式数据库和在通信网络的网络元件或网络功能的一个或多个中包括的本地数据库中的至少一个中,其中从所述数据库获得与至少一个虚拟化网络功能(35)的去例示化有关的指示。

30.根据权利要求23所述的装置,其中:

所述装置由以下各项中的一个来实施:包括能够在通信网络中进行通信的终端设备或用户设备的通信元件(10)、通信网络的无线电接入网络部分的网络元件或网络功能、以及通信网络的核心网络部分的网络元件或网络功能,

其中要被去例示化的虚拟化网络功能(35)与通信网络的通信网络控制功能有关。

## 控制包括虚拟化网络功能的通信网络

### 技术领域

[0001] 本发明涉及可用于控制包括至少一个虚拟化网络功能的通信网络的装置、方法、系统、计算机程序、计算机程序产品和计算机可读介质。

### 背景技术

[0002] 下面的背景技术描述可以包括对本发明的实施例的至少一些示例的领悟、发现、理解或公开、或者与本发明的实施例至少一些示例的关联连同对相关领域技术人员未知但由本发明提供的公开。下面可能具体指出本发明的一些这样的贡献，然而根据相关的上下文，本发明的其他这样的贡献将是显而易见的。

[0003] 本说明书中使用的缩写的以下含义适用：

[0004]	3GPP	第三代合作伙伴项目
[0005]	ATCA:	高级电信计算架构
[0006]	BGCF:	中断网关控制功能
[0007]	BS	基站
[0008]	CAM	云应用管理器(以前被称为CFW)
[0009]	CFW	云框架
[0010]	CP	控制面
[0011]	DP	数据面
[0012]	CPU	中央处理单元
[0013]	DL	下行链路
[0014]	eNB	演进的节点B
[0015]	EPC	演进的分组核心
[0016]	ETSI	欧洲电信标准协会
[0017]	GGSN	网关GPRS支持节点
[0018]	GO	全局编排器
[0019]	GPRS	通用分组无线业务
[0020]	GTP-C	GPRS隧道协议-控制面
[0021]	GUMMEI	全球唯一MME标识符
[0022]	GUTI	全球唯一临时标识符
[0023]	HSS	归属订户服务器
[0024]	IBCF	互连边界控制功能
[0025]	ID	标识、标识符
[0026]	IMS	IP多媒体系统
[0027]	IP	互联网协议
[0028]	LTE	长期演进
[0029]	LTE-A	高级LTE

---

[0030]	MCC	移动国家代码
[0031]	MGCF	媒体网关控制功能
[0032]	MME	移动性管理实体
[0033]	MNC	移动网络代码
[0034]	M-TMSI	MME临时移动订户身份
[0035]	NE	网络元件
[0036]	NFV	网络功能虚拟化
[0037]	NUC	网络利用控制器
[0038]	OAM	操作管理维护
[0039]	OFC	开放流控制器
[0040]	P-CSCF	代理呼叫会话控制功能
[0041]	PGW	分组数据网络网关
[0042]	PGW-C	PGW控制面
[0043]	PGW-U	PGW用户面
[0044]	PIP/InP	物理基础设施提供商/基础设施提供商
[0045]	RAN	无线电接入网
[0046]	SCTP	流控制传输协议
[0047]	SDN	软件定义的网络/联网
[0048]	SGSN	服务GPRS支持节点
[0049]	SGW	信令网关
[0050]	SGW-C	SGW控制面
[0051]	SGW-U	SGW用户面
[0052]	SIP	会话发起协议
[0053]	UE	用户设备
[0054]	UL	上行链路
[0055]	UMTS	通用移动电信系统
[0056]	UP	用户面。
[0057]		本发明的实施例与包括至少一个虚拟化网络功能的通信网络有关。虚拟化网络功能可以是任何类型,诸如虚拟核心网络功能、虚拟接入网络功能、虚拟IMS元件等等。

## 发明内容

[0058] 根据实施例的示例,提供例如一种方法,其包括:确定提供与通信网络有关的服务的至少一个虚拟化网络功能要被去例示化(de-instantiated),准备与至少一个虚拟化网络功能的去例示化有关的指示,以及促使将所准备的指示传输到通信网络的网络元件、通信网络的网络功能以及通信网络的网络元件或网络功能能够访问的数据库中的至少一个。

[0059] 此外,根据实施例的示例,提供例如一种装置,其包括:至少一个处理器;以及用于存储要由该处理器执行的指令的至少一个存储器,其中该至少一个存储器和指令被配置成利用该至少一个处理器促使该装置至少:确定提供与通信网络有关的服务的至少一个虚拟化网络功能要被去例示化,准备与至少一个虚拟化网络功能的去例示化有关的指示,以及

促使将所准备的指示传输到通信网络的网络元件、通信网络的网络功能以及通信网络的网络元件或网络功能能够访问的数据库中的至少一个。

[0060] 根据实施例的另外的示例,提供例如一种方法,其包括:获得与至少一个虚拟化网络功能的去例示化有关的指示,该虚拟化网络功能提供与通信网络有关的服务,以及对所获得的指示进行处理以用于确定或识别被去例示化的虚拟化网络功能以及用于避免实行对要被去例示化的虚拟化网络功能的通信尝试。

[0061] 此外,根据实施例的示例,提供例如一种装置,其包括:至少一个处理器;以及用于存储要由该处理器执行的指令的至少一个存储器,其中该至少一个存储器和指令被配置成利用该至少一个处理器促使该装置至少:获得与至少一个虚拟化网络功能的去例示化有关的指示,该虚拟化网络功能提供与通信网络有关的服务,以及对所获得的指示进行处理以用于确定或识别被去例示化的虚拟化网络功能以及用于避免实行对要被去例示化的虚拟化网络功能的通信尝试。

[0062] 根据实施例的另外的示例,提供例如一种方法,其包括:从通信网络的通信元件接收用于附着到提供与通信网络有关的服务的虚拟化网络功能的附着请求并对其进行处理,准备对附着请求的响应,以及促使将该响应传输到进行请求的通信元件,其中准备响应包括:包括标识虚拟化网络功能的第一标识数据以及标识与该虚拟化网络功能有关的且与该虚拟化网络功能有关的消息要被指引到的中间网络元件或网络功能的第二标识数据。

[0063] 此外,根据实施例的示例,提供例如一种装置,其包括:至少一个处理器;以及用于存储要由该处理器执行的指令的至少一个存储器,其中该至少一个存储器和指令被配置成利用该至少一个处理器促使该装置至少:从通信网络的通信元件接收用于附着到提供与通信网络有关的服务的虚拟化网络功能的附着请求并对其进行处理,准备对附着请求的响应,以及促使将该响应传输到进行请求的通信元件,其中准备响应包括:包括标识虚拟化网络功能的第一标识数据以及标识与该虚拟化网络功能有关的且与该虚拟化网络功能有关的消息要被指引到的中间网络元件或网络功能的第二标识数据。

[0064] 根据实施例的另外的示例,提供例如一种方法,其包括接收被指引到提供与通信网络有关的服务的虚拟化网络功能的消息并对其进行处理,检查该虚拟化网络功能是否被指示为仍要被例示化,以及在检查的结果是该虚拟化网络功能被去例示化的情况下代表被去例示化的虚拟化网络功能实行用于答复所接收到的消息的模拟过程。

[0065] 此外,根据实施例的示例,提供例如一种装置,其包括:至少一个处理器;以及用于存储要由该处理器执行的指令的至少一个存储器,其中该至少一个存储器和指令被配置成利用该至少一个处理器促使该装置至少:接收被指引到提供与通信网络有关的服务的虚拟化网络功能的消息并对其进行处理,检查该虚拟化网络功能是否被指示为仍要被例示化,以及在检查的结果是该虚拟化网络功能被去例示化的情况下代表被去例示化的虚拟化网络功能实行用于答复所接收到的消息的模拟过程。

[0066] 此外,根据实施例,提供例如一种用于计算机的计算机程序产品,其包括当所述产品在计算机上运行时用于执行上文限定的方法的步骤的软件代码部分。该计算机程序产品可以包括所述软件代码部分被存储在其上的计算机可读介质。此外,该计算机程序产品可以被可直接加载到计算机的内部存储器中和/或可借助于上传、下载和推送过程中的至少一个经由网络传输。

## 附图说明

- [0067] 下面参考附图仅通过示例的方式描述本发明的一些实施例,在附图中:
- [0068] 图1示出图示其中实施例的一些示例可实施的通信网络的一般配置的图;
- [0069] 图2示出图示其中实施例的一些示例可实施的通信网络的配置的图;
- [0070] 图3示出图示可在实施例的一些示例中使用的标识数据的结构的图。
- [0071] 图4示出根据实施例的一些示例在充当指示提供器的通信网络控制元件或功能中实行的处理的流程图;
- [0072] 图5示出根据实施例的一些示例在充当指示获得器的通信网络控制元件或功能中实行的处理的流程图;
- [0073] 图6示出根据实施例的一些示例充当指示提供器的通信网络控制元件或功能的图;
- [0074] 图7示出根据实施例的一些示例充当指示获得器的通信网络控制元件或功能的图;
- [0075] 图8示出根据实施例的一些示例在充当虚拟化网络功能的通信网络控制功能中实行的处理的流程图;
- [0076] 图9示出根据实施例的一些示例在充当中间网络元件或功能的通信网络控制元件或功能中实行的处理的流程图;
- [0077] 图10示出根据实施例的一些示例充当虚拟化网络功能的通信网络控制功能的图;以及
- [0078] 图11示出根据实施例的一些示例充当中间网络元件或功能的通信网络控制元件或功能的图。

## 具体实施方式

[0079] 在过去的几年中,在世界各地都发生了通信网络的越来越多的扩展,所述通信网络例如基于导线的通信网络(诸如综合业务数据网络 (ISDN)、DSL)、或无线通信网络(诸如cdma2000(码分多址)系统、第三代 (3G) 和第四代 (4G) 蜂窝通信网络(比如通用移动电信系统 (UMTS)、基于例如LTE或LTE-A的增强通信网络)、第二代 (2G) 蜂窝通信网络(比如全球移动通信系统 (GSM)、通用分组无线系统 (GPRS)、全球演进的增强型数据速率 (EDGE))、或其他无线通信系统(诸如无线局域网 (WLAN)、蓝牙或全球微波接入互操作性 (WiMAX))。各种组织(诸如第三代合作伙伴项目 (3GPP)、电信&互联网融合业务&高级网络协议 (TISPAN)、国际电信联盟 (ITU)、第三合作伙伴项目 2 (3GPP2)、互联网工程任务组 (IETF)、IEEE (电气与电子工程师协会)、WiMAX论坛等等)正致力于用于电信网络和接入环境的标准。

[0080] 概括来说,为了适当地建立和处理终端设备(诸如用户设备或用户装置 (UE))和另一通信网络元件或用户设备、数据库、服务器、主机等等之间的通信连接,涉及到可能属于不同通信网络系统的一个或多个网络元件(诸如通信网络控制元件(例如接入网络元件(比如接入点、基站、eNB等等))和核心网络元件或功能(例如控制节点、支持节点、服务节点、网关等等))。

[0081] 这样的通信网络包括例如各种各样的专有硬件器械。为了开启新的网络服务,常常还需要又一种类,并且找到容纳这些盒子的空间和电力变得越来越难。此外,基于硬件的

器械会迅速达到生命终点。正因为此,已经考虑到代替基于硬件的网络元件而使用虚拟地生成的网络功能,它也被称为网络功能虚拟化。借助于基于软件的虚拟化技术,可能会将许多网络设备类型合并到工业标准高容量服务器、交换机和存储装置上,该工业标准高容量服务器、交换机和存储装置例如可能位于数据中心、网络节点中以及位于最终用户处所中。

[0082] 图1示出其中实施例的一些示例可实施的通信网络的一般配置的示例。如图1中所示,网络功能可以被实施为“传统”网络元件,即被实施为形成例如包括例如GGSN、SGSN、PGW、MME、SGW、SGW-U、SGW-C、PGW-U、PGW-C等等的通信网络系统的传统核心网络100的专用硬件实体。替代于或附加于传统核心网络,还可以以(与网络元件相对应的)虚拟网络功能的形式来实施对应的网络功能,即作为软件在比如服务器等等的对应计算设备上运行且形成虚拟化核心网络200。这样的虚拟化核心网络包括例如基于软件的PGW、MME、HSS等等,其执行与对应的基于硬件的网络元件相同或至少相似的功能。诸如RAN(包括一个或多个BS或eNBs)的接入网络子系统20可以被核心网络100和200控制并且可以访问核心网络100和200,如图1中所示。

[0083] 值得注意的是,在通信系统中可以同时且以混合的方式使用两种方法,即被采用来用于包括服务的核心网络包括彼此交互的虚拟和“真实”网络元件或功能。此外,除了核心网络的那些之外的其他网络功能(诸如接入网络元件(比如eNB或BS)的网络功能)也可以被提供为虚拟化网络功能。

[0084] NFV涉及在不需要安装新设备的情况下可以按照需要在服务器硬件上运行且可以被移动到网络或云/数据中心中的各个位置或者在该各个位置被例示化的软件中的网络功能的实施。值得注意的是,NFV能够通过提供可以在其上运行SDN软件的基础设施来支持SDN。此外,NFV与SDN目标紧密一致以使用商品服务器和交换机。

[0085] 在SDN之内,有可能将控制面和用户面分裂。此外,可以以例如网络功能在所谓的云环境(即被多个用户共享的存储和处理区)内被例示化和定位的这种方式来实施NFV。为了支持使用云的NFV,可以使用所谓的云应用管理器(CAM)等等(云框架CFW)。借助于此,例如有可能以灵活的方式(例如不将分解的SGW和/或PGW分裂成SGW-C、PGW-C、SGW-U、PGW-U和OFC的情况下或者在将分解的SGW和/或PGW分裂成SGW-C、PGW-C、SGW-U、PGW-U和OFC的情况下)将核心网络的元件/功能动态放置到云中。

[0086] 将NF动态放置到云中还允许所有NF或核心网络的一些部分或功能从云动态地完全撤消(即去例示化),同时其他部分(遗留的或基于SDN的或虚拟化的网络功能)仍在网络结构中。

[0087] 去例示化(或去例示)意味着例如在虚拟化网络部分(见例如图1)中的通信网络中起作用的虚拟网络功能被关闭、去激活或以某些其他方式使其不可用于其他通信网络元件或功能,即讨论中的虚拟网络功能的例示至少临时被去除或取消。

[0088] 本发明的实施例的示例与其中虚拟化网络功能(诸如虚拟化核心网络功能(诸如MME、SGW、PGW、HSS等)或虚拟化接入网络功能(诸如eNB)、虚拟化IMS功能(诸如P-CSCF、IBCF、BGCF、MGCF等))被去例示化或应该被去例示化(即从其他网络元件的观点来看至少部分被取消或去激活)的情况有关。例如,本发明的实施例的示例与其中UE附着或注册到连接到(新)例示化的虚拟化MME等等的eNB以及其中该虚拟化MME在稍后的时间点被去例示化的情景有关。

[0089] 值得注意的是,在下文中术语“附着”或“注册”要被理解为表示不同形式的连接或建立以及维持通信元件(比如UE)和网络(即一个或多个网络元件或功能)之间的连接,诸如在LTE系统意义上的“附着”、在IMS系统意义上的“注册”等等。类似地,术语“分离(detach)”或“撤消注册(deregister)”要被理解为表示不同形式的断开或者取消通信元件(比如UE)和网络(即一个或多个网络元件或功能)之间的连接,诸如在LTE系统意义上的“分离”、在IMS系统意义上的“撤消注册”等等。

[0090] 在下文中,参考附图来描述实施例的一些示例,其中作为通信网络的示例,使用蜂窝无线通信网络(诸如基于LTE或高级LTE的系统)。然而,值得注意的是本发明不限于使用这样的类型的通信系统的应用,而是还适用于其他类型的通信系统,不管是无线系统、有线系统还是使用其组合的系统。

[0091] 下面的示例版本和实施例仅被理解为说明性示例。尽管说明书可以在若干位置中提到“一”、“一个”或“一些”示例或实施例,但是这不一定意味着每一个这样的提及是对(一个或多个)相同示例或实施例的,或者特征仅适用于单个示例版本或实施例。不同实施例的单个特征还可以被组合以提供其他实施例。此外,比如“包括”和“包含”的术语应该被理解为不将所述实施例限制成仅包括已经提到的那些特征;而是这样的示例和实施例还可以包含尚未具体提到的特征、结构、单元、模块等等。

[0092] 实施例的各示例可应用于的通信系统的基本系统架构可以包括一个或多个通信网络的通常已知的架构,其包括有线或无线接入网络子系统和核心网络。这样的架构可以包括一个或多个通信网络控制元件、接入网络元件、无线电接入网络元件、接入服务网络网关或基站收发信台,诸如基站(BS)、接入点或eNB,其控制相应覆盖区或小区并且一个或多个通信元件或终端设备(诸如UE)或还可以是UE的一部分或者作为单独的元件附着到UE等等的具有相似功能的另一设备(诸如调制解调器芯片组、芯片、模块等等)能够经由用于传输若干类型的数据的一个或多个信道与其通信。此外,可以包括核心网络元件,诸如网关网络元件、策略和计费控制网络元件、移动性管理实体、操作和维护元件等等。

[0093] 还取决于实际网络类型的所描述的元件的一般功能和互连对本领域技术人员来说是已知的并且在对应说明书中进行描述,所以在这里省略其详细描述。然而,值得注意的是若干附加的网络元件和信令链路可以被采用来用于去到或来自UE以及除了本文下面详细描述的之外的通信网络的通信。

[0094] 通信网络还能够与其他网络(诸如公用交换电话网或互联网)通信。通信网络还可以能够支持云服务的使用。应该认识到可以通过使用任何节点、主机、服务器或接入节点等等、适合于这种使用的实体来实施BS和/或eNB或它们的功能。如上文所指示的,还可以通过使用对应的虚拟化网络功能来实施网络元件(诸如接入网络元件或核心网络元件)。

[0095] 此外,可以通过软件(例如通过用于计算机的计算机程序产品)和/或通过硬件来实施所述网络元件(诸如终端设备或用户设备(比如UE)、小区的通信网络控制元件(比如BS或eNB)、接入网络元件(比如AP等)、核心网络元件等等)以及如这里所述的对应功能。为了执行它们的相应功能,对应使用的设备、节点或网络元件可以包括控制、处理和/或通信/信令功能所需的若干装置、模块、单元、部件等等(未示出)。这样的装置、模块、单元和部件可以包括例如包括用于执行指令和/或程序和/或用于处理数据的一个或多个处理部分的一个或多个处理器或处理器单元、用于存储指令、程序和/或数据、用于充当处理器或处理部

分等的工作区的存储装置或存储器单元或装置(例如ROM、RAM、EEPROM等)、用于通过软件输入数据和指令的输入或接口装置(例如软盘、CD-ROM、EEPROM等)、用于向用户提供监控和操纵可能性的用户接口(例如屏幕、键盘等)、用于在处理器单元或部分的控制下建立链路和/或连接的其他接口或装置(例如有线和无线接口装置、包括例如天线单元等的无线电接口装置、用于形成无线电通信部分的装置等等)等等,其中形成接口的相应装置(诸如无线电通信部分)还可以位于远程站点(例如无线电头或无线电站等等)上。值得注意的是,在本说明书中处理部分不应该仅被视为表示一个或多个处理器的物理部分,而是还可以被视为由一个或多个处理器执行的所提到的处理任务的逻辑划分。

[0096] 应该认识到,根据一些示例,可以采用所谓的“流动”或灵活网络概念,其中可以在不同实体或功能中(诸如在节点、主机或服务器中)以灵活方式来执行通信网络控制元件或者通信网络的另一实体(诸如各RAN元件(比如BS或eNB)中的一个或多个)的操作和功能。换言之,所涉及的网络元件、功能或实体之间的“分工”可以依情况而变化。

[0097] 图2示出图示其中实施例的一些示例可实施的通信网络的配置的图。值得注意的是,图2中示出的配置仅示出对理解作为示例版本和实施例基础的原理有用的一些设备、网络元件和/或部分。本领域技术人员还已知的是,在通信网络中可能涉及若干其他网络元件、功能或设备,为了简单起见在这里省略它们。

[0098] 在图2中,图示例如基于3GPP规范的通信网络配置。值得注意的是,结合图2描述的元件以及各元件之间的参考点/接口的一般功能是本领域技术人员已知的,所以为了简单起见在这里省略其详细描述。

[0099] 如图2中所示,在示例性通信网络系统中,诸如UE 10的通信元件位于由包括例如基站或eNB 20或25的(无线电)接入网络(RAN)的相应通信网络控制元件控制的通信区域中。值得注意的是,UE可以将其在网络内的位置从一个通信区域或小区改变到另一个。在所图示的示例中,eNB 20将被称为指示其作为UE 10已经改变到或切换到的RAN的新RAN元件或eNB,而eNB 25将被称为指示其作为UE 10已经从其改变或切换(也由在UE 10处的箭头指示)的RAN的旧RAN元件或eNB。

[0100] 相应的RAN元件20和25与EPC的核心网络元件连接。核心网络元件包括例如MME 30和35,其中假定MME 30要被连接到新eNB 20并且因此被称为新MME 30,而假定MME 35要被连接到旧eNB 25并且因此被称为旧MME 35。MME 30和35与HSS 60连接。此外,MME 还连接到SGW,其继而被连接到PGW。在图2中图示的示例中,仅图示与旧MME 35有关的SGW 40和PGW 50。

[0101] 值得注意的是图2中指示的上述架构可以是基于例如这里所参考的3GPP规范TS 23.401(见例如版本12.3.0)的架构。

[0102] 此外,值得注意的是,根据本发明的实施例的示例,至少部分地通过使用虚拟化网络功能实施网络元件(即核心网络元件或接入网络元件)中的至少一个。在下文中,假定旧MME 35是这样的虚拟化网络功能。然而,除了MME 35之外或者替代于MME 35,其他网络元件也可以被实施为虚拟化网络功能。

[0103] 图2中示出的另外的元件是全局编排器元件或功能(GO或NUC)70、数据库80和CAM(CFW)90。

[0104] GO 70被用来(直接或经由CAM 90间接)管理网络功能的虚拟化,即用来例示(设

置)和去例示(删除)例如云环境中的相应NF以及生成和管理到通信网络的其他网络元件和功能的链路。例如,可以在NFV中实施SDN控制器(未示出)。根据实施例的示例,提供从G0 70到云/数据中心的某种接口(甚至专用ATCA平台),其可以被设计成动态地主控与虚拟化网络功能有关的软件,诸如MME软件、SGW软件等等,该软件可以被例示化或撤消等等。值得注意的是ATCA平台还可以动态地加载有充当例如SGW-U所需的软件(或以其他方式实现)。

[0105] 值得注意的是,根据实施例的示例,G0 70能够经由CFW/CAM 90例示化/去例示化任何虚拟化网络功能。此外,在相应网络元件或功能(不管它们位于何处,即在物理实体中或在云/数据中心中)之间还存在图2中没有完全地指示的链路。

[0106] 此外,值得注意的是,根据实施例的示例,可以被G0 70(经由CFW/CAM 90或直接)例示化的网络功能的类型不仅限于一种类型。例如,除了MME之外,还可以被例示化的网络功能可以是任何SGW或PGW以及/或者分解的SGW-C和SGW-U或者PGW-C和PGW-U。可以根据当前需要等等来由操作员选择且命令要被G0 70例示化的网络功能的类型。

[0107] 根据实施例的一些示例,G0 70还能够将关于虚拟化NF的信息提供给其他网络元件和功能(将稍后描述它们)。这由箭头75指示,该箭头75表示去到所涉及的网络元件或功能的对应通信或信令的指示(例如根据下面的描述涉及去到MME 30的信令,但是其他网络元件或功能也可以是由G0 70引起的对应信令的接收者)。该信令的目的例如是向相应网络元件或功能通知虚拟化网络功能的去例示化,以便抑制朝向被去例示化的网络功能(例如旧MME 35)发送消息(诸如标识请求消息),如下文将描述的。

[0108] 数据库80例如被G0 70用作与虚拟化网络功能有关的状态信息的存储装置。例如,数据库80被用来存储和维护指示所有当前和以前的例示化NF的状态的信息,该信息由G0 70来更新(见例如M90处的信令)。例如可以由网络元件借助于查询来访问状态信息(也见图2中来自RAN元件和核心网络元件的箭头)。值得注意的是,数据库80可以包括通信网络内的一个或多个集中式数据库、或位于相应网络元件和实体处的本地数据库或其组合。在被包括在相应网络元件中的(多个)本地数据库情况下,可以借助于适当的信令例如与利用箭头75指示的信令相关联地写入和更新与虚拟化网络功能有关的状态信息。

[0109] 在下文中,作为初始起始点,假定UE 10连接到eNB 25并且通过使用如例如在对应规范(见例如3GPP TS23.401 v12.3.0)中描述的网络附着过程经由MME 35、SGW 40和PGW 50注册/附着到通信网络。

[0110] 现在,假定UE 10被关闭等等且移动到另一通信区域(例如移动到eNB 20的通信区域)。在这里,它没有被连接到旧MME 35。作为代替,UE 10必须向新MME(即新MME 30)注册。在该过程中,在M10处,UE 10向新eNB 20发送附着请求。该附着请求包括例如允许进行接收的网络元件(在这里eNB 20以及还有MME 30)检测进行请求的通信元件已附着或连接到网络的标识元素或标识数据。例如,标识元素或数据包括网络元件或功能(诸如可以被eNB 20用来实行网络附着过程的MME(在这里旧MME 35))的标识。作为一个示例,对应标识被包括在到MME 35的“旧”附着中所提供的GUTI中。值得注意的是,例如由于GUTI的内容,新MME 30将能够知道旧MME。此外,eNB可以基于GUTI中的指示(例如旧GUMMEI)来选择新MME。

[0111] 图3示出图示可被用作在实施例的一些示例中可使用的标识数据的示例的GUTI的结构的图。

[0112] 基本上,GUTI的目的是提供不在通信网络中显露UE或用户的永久身份的UE的无歧

义标识。它还允许MME和网络的标识，并被网络和UE用来在通信网络中在它们之间的信令传送期间建立UE的身份。GUTI具有两个主要组成部分。一个是从MCC、MNC和包括MME组ID和MME代码的MME标识符构造的GUMMEI，其唯一地标识分配GUTI的MME。另一个是M-TMSI，其唯一地标识分配GUTI的MME内的UE。

[0113] 返回到图2，在接收到附着请求之后，新eNB 20从标识信息（例如GUMMEI）得出MME。假定MME与eNB 20不关联，选择新MME（例如新MME 30），并且在M20中将附着请求转发到新MME 30。

[0114] 新MME 30可以通过使用从UE 10接收到的GUTI得出旧MME地址来确定旧MME 35，并且在M30中将标识请求发送给旧MME。旧MME 35用标识响应作出响应（见M30）。

[0115] 新MME 30可以将附着接受消息发送给新eNB 20（M20），其中再次包括标识数据，诸如“新”GUTI，如果新MME 30分配新GUTI的话。此外，实行利用HSS 60的位置更新过程（见M40）。

[0116] 同时，旧MME 35可以实行利用HSS 60的取消位置过程（M50）、和利用旧SGW 40和旧PGW 50的会话删除过程（见M60和M70）。

[0117] 值得注意的是，上述附着过程仅是简化的示例。更详细的过程可以基于例如在3GPP TS23.401 v12.3.0中描述的那些。

[0118] 如上文所指示的，根据实施例的一些示例，假定图2中示出的各网络元件中的至少一个是虚拟化网络功能，例如旧MME 35。

[0119] 现在假定一种情形，在其中虚拟化的旧MME 35已经同时（即在UE 10在已经被去激活等之后开始利用新RAN（eNB 20）的附着过程之前）被去例示化（例如因为它不再被需要）。在这种情况下，新MME 30将不会在它朝向旧MME 35的通信尝试方面成功。也就是说，不会对与M30有关的信令作出响应。在这种情况下，例如归因于新MME 30的重复的通信尝试，会发生利用新eNB 20的UE 10的设置过程中的延迟，当实施虚拟化网络功能时这将阻止降低用户体验的总延迟。例如，可能需要的是，命令发送例如GTP-C信令消息的任何实体可靠地传送消息。这尤其意味着发送者必须重复发送直到这被成功地确认或实体在若干次再试之后检测到最终失败。总之，这导致设置的延迟。

[0120] 根据本发明的实施例的一些示例，通过下面的措施克服这种情况。也就是说，根据实施例的本示例，当确定提供与通信网络有关的服务的虚拟化网络功能（诸如MME 35）被去例示化或将被去例示化时，通知虚拟化网络功能的去例示化的特定信息被准备并且被发送给网络实体、元件或功能或数据库，它们可以使用该信息以便避免如上文关于M30中的信令所述的不成功的通信尝试。

[0121] 值得注意的是，根据本发明的实施例的示例，可通过不同措施来实现虚拟化网络功能的去例示化的确定。基本上，允许相应控制网络元件或功能（诸如G0 70）知道虚拟化网络元件或功能被去例示化或将被去例示化的任何措施适用于确定虚拟化网络功能的去例示化。例如，当G0 70（或另一控制实体）决定不再需要虚拟化网络功能并因此虚拟化网络功能要被去例示化时实现该确定，其中然后实行针对虚拟化网络功能的对应去例示化过程，从而导致确定虚拟化网络功能被去例示化。可替代地，虚拟化网络功能的去例示化通过其他装置（数据中心操作器，由于故障等等）来发起，并且对应信息被G0 70等等获得，其中然后通过识别该对应信息来实现虚拟化网络功能被去例示化的确定。作为进一步的替代，G0

70(或另一控制实体)实行测量等等以便检测虚拟化网络元件是否仍存在,其中在测量为否定的情况下,这被用作虚拟化网络功能被去例示化的确定。

[0122] 根据实施例的一些示例,作为指示,实行由对应网络元件或功能发起的分离过程。能够发起这样的分离过程的可能的网络元件或功能中的一个时例如HSS 60,其开始HSS发起的分离过程。

[0123] 借助于该分离过程,至少一个网络元件或功能中的订阅数据可以被移除,例如HSS 60、MME 35、UE 10中的订阅数据被移除。实行分离过程的指示或指令例如附有原因代码等等(诸如原因“订阅撤消”),在虚拟化的MME 35被去例示化之前促使该原因代码被传输。可以例如由G0 70经由云应用管理器(CAM/CFW 90)和/或OAM中心(未示出)来指示分离过程。

[0124] 订阅数据的一个示例是GUTI(见例如图3)。GUTI包含最后/旧MME的ID(MME代码和MME组ID)。借助于具有“订阅撤消”的分离过程(例如HSS发起的分离过程),在UE 10处删除旧GUTI。

[0125] 根据实施例的一些另外的示例,以组合方式来执行分离过程。也就是说,提供允许执行对于要被去例示化的整个虚拟化网络功能(例如对于MME 35)的批分离过程(例如批“HSS发起的分离”命令)的命令。也就是说,没必要从网络单独地分离每个UE。作为代替,通过使用这样的新批命令,当前向要被去例示化的虚拟化MME注册的所有UE被同时分离。例如,在批指令的情况下,提供被去例示化的元件(例如旧MME 35)的ID。接收与批分离过程有关的指令的网络元件或功能然后基于该ID针对与要被去例示化的功能相关联的网络元件(UE和/或其他网络元件)搜索其订阅数据(例如,在对应订阅数据库中)。对于搜索的肯定结果,实行分离过程。

[0126] 替代于或附加于上述分离过程,根据实施例的一些另外的示例,所提供的指示还允许抑制直接在新网络元件中(例如在新MME 30中)对去例示化的虚拟化网络功能的通信尝试。也就是说,例如禁止对旧MME 35的查询(M30中的标识请求)。

[0127] 例如,用户可以在任何任意时间,甚至在比如上述分离过程(例如HSS发起的分离过程)的分离过程被触发之前,自己决定从虚拟化MME 35分离。在这种情况下,该标识数据(诸如GUTI)在UE中不被删除,并且不一定在MME(以及HSS)中立即删除。因此,仍存在其中UE 10利用其旧标识数据(由旧虚拟化MME 35分配的旧GUTI)向新MME 30注册的情况。因为旧MME 35在这时被去例示化,所以新MME 30仍不能联系旧(虚拟化)MME 35。

[0128] 因此,根据实施例的本示例,信息被提供给可能对该信息感兴趣的任何网络元件或功能(例如可以联系被去例示化的网络功能的所有网络元件或功能,诸如具有相同任务的网络元件或功能,比如网络的剩余MME(虚拟化或物理),被通知一个或多个虚拟化网络功能(诸如MME 35)已经同时被去例示化。例如由G0 70例如经由OAM接口来提供该信息。

[0129] 因此,当新MME 30在开始向例如从UE 10接收到的标识信息或数据(诸如,GUTI)中指示的任何旧MME(或SGSN)发送标识请求之前接收到初始附着请求(图2中M20)时,新MME 30(内部或外部地)检查所指示的MME/SGSN是对于其而言已经接收到它存在的信息的虚拟化MME/SGSN还是被去例示化。在报告了讨论中的MME/SGSN不再例示化的情况下,新MME 30完全跳过朝向旧MME/SGSN发送标识请求,因为它将根本不成功。

[0130] 类似地,根据实施例的一些示例,为了相似的目的向其他网络实体通知虚拟化网络功能(诸如MME 35)的去例示化。例如,相应地向任何HSS(虚拟化的或不是虚拟化的)通知

MME的去例示化。

[0131] 根据实施例的一些另外的示例,替代于或附加于上述过程,如图2中示出的数据库80被实施以用于在虚拟化网络功能被去例示化的情况下支持控制过程。

[0132] 例如,数据库80由G0(或NUC)70维护以便列出当前和之前例示化的NF的状态。例如,如果特定MME/SGSN或SGW-C或PGW-C(或SGW和PGW)是活动的,则它在数据库中被如此标记。此外,在G0 70通过其他装置决定或识别到虚拟化网络功能不再存在的情况下,G0 70更新数据库80中的对应条目。值得注意的是,数据库可以是集中式数据库(如图2中所指示的)和/或可以被实施为对通信网络的若干或所有网络元件的本地数据库。例如通过信令M90(在集中式数据库的情况下)或借助于与根据图2中的箭头75的信令有关的信令(在本地数据库的情况下)将信息从G0 70传输到数据库80。

[0133] 因此,在现有网络元件或功能中的任一个需要联系“潜在”虚拟化网络功能(如上文所述,其可能不再被例示化)的情况下,网络元件向中央数据库80发送查询(或查询本地数据库)以便得知讨论中的网络功能是否仍被例示化。也就是说,借助于对中央(即外部)或本地(即内部)数据库的对应查询来获得关于虚拟化网络功能的状态的指示。因此,如上所述,有可能认识到不需要尝试联系对应NF,因为它已经被拆除(去例示化)。也就是说,诸如新MME 30之类的网络元件或功能查询中央或本地数据库,以便得知/检测旧MME 35是否被拆除,这允许抑制不需要的重试以及对应的延迟。在获得旧MME 35被去例示化的信息的情况下,新MME 35还可以尽可能早地开始利用UE 10的默认标识请求过程(例如借助于信令M15)。

[0134] 根据实施例的另外的示例,在MME 35被去例示化的情况下,还会影响RAN(诸如经由S1-MME接口影响eNB 25)。因此,在虚拟化环境中,也向eNB通知去例示化。

[0135] 例如,在SCTP关联的初始化的情况下,eNB 25经由S1-MME重复地重传消息(见例如M80上的信令)直到eNB 25最终认为终点不可到达为止。在这种情况下,eNB 25进入关闭(CLOSED)状态并且可以可能向上层报告失败。因此,eNB 25可能重复向MME 35发送消息,尽管G0/NUC已经知道MME 35的可能/预期/事实的终止。因此,RAN(例如eNB 25)获得MME 35的去例示化的信息并且可以因此避免不成功的通信尝试以及由此的资源浪费。例如,eNB 25可能查询数据库80,例如当对MME 35的通信尝试未被承认时或者在朝向MME 35的任何通信尝试被开始之前。

[0136] 尽管上述示例与作为虚拟化网络功能的MME(即MME 35)的去例示化有关,但如前所指示的,其他方案也是可能的。例如,根据另外的示例,在确定,作为虚拟化网络功能,例如比如PGW(-C/U)或SGW(-C/U)之类的网络功能被去例示化(例如G0 70决定或知道其去例示化的情况下,向需要这样的信息的网络元件或功能(比如MME)通知对应的PGW(-C/U)或SGW(-C/U)功能被去例示化。原因是在PGW和SGW选择过程位于讨论中的网络元件或功能中(例如在MME处)的情况下,在选择过程中不应该考虑被去例示化的网络功能(即PGW(-C/U)或SGW(-C/U)),因为对应例示结束存在。

[0137] 值得注意的是,尽管实施例的上述示例与在LTE系统(即eNB和EPC)中实施的场景有关,但是实施例的示例还可应用于其他通信系统和实施方式。例如,实施例的示例可以在IMS等等中实施,例如关于与P-CSCF、IBCF、BGCF、MGCF等等有关的虚拟化功能。在IMS中,值得注意的是,UE执行可与上述LTE/EPC/eNB附着过程相比的(SIP)注册过程,因此如关于附

着过程所述的相同原理也可以适用于此。

[0138] 因此,如上关于LTE系统中的NFV所述的相同过程可以被用于其他系统,诸如用于IMS中的NFV,并且相同的原理可以使用。

[0139] 图4示出根据实施例的一些示例在充当指示网络功能的去例示化的指示提供器的通信网络控制元件或功能中实行的处理的流程图。例如,由充当用于实施虚拟化网络功能的全局编排器的通信网络控制元件或通信网络控制功能、要被去例示化的虚拟化网络功能或通信网络的OAM元件或功能中的一个来执行该处理。根据实施例的一些示例,要被去例示化的虚拟化网络功能与通信网络的通信网络控制功能(例如核心网络功能、接入网络功能、IMS网络功能等等)有关。

[0140] 在S100中,确定提供与通信网络有关的服务的至少一个虚拟化网络功能要被去例示化,即要被去激活等等。

[0141] 在S110中,准备与至少一个虚拟化网络功能的去例示化有关的指示。

[0142] 例如,与至少一个虚拟化网络元件的去例示化有关的指示包括用于实行分离过程(诸如HSS发起的分离过程)的指令。分离过程包括例如删除与要被去例示化的至少一个虚拟化网络元件有关的所有存储的订阅数据。根据实施例的一些示例,用于实行分离过程的指令包括用于撤销关于要被去例示化的至少一个虚拟化网络元件的订阅的具体原因指示。例如包含虚拟化网络功能的指示的订阅数据要被删除,诸如被分配给UE且包括要被去例示化的虚拟化网络元件的标识信息(例如用于UE的GUTI)的标识元素。

[0143] 根据另外的示例,指令可以是允许实行针对当前被注册用于要被去例示化的至少一个虚拟化网络元件的所有通信元件(即UE)的分离过程的批指令。

[0144] 可替代地或另外地,与至少一个虚拟化网络元件的去例示化有关的指示包括指示要被去例示化的至少一个虚拟化网络元件被去例示化并且不再可用的标识信息。

[0145] 在S120中,促使将所准备的指示传输到通信网络的网络元件、通信网络的网络功能以及通信网络的网络元件或网络功能能够访问的数据库中的至少一个。

[0146] 例如,促使将标识信息传输到潜在地联系要被去例示化的至少一个虚拟化网络元件的通信网络的网络元件和通信网络的网络功能中的至少一个。这允许例如根本不再联系被去例示化的虚拟化网络功能。

[0147] 根据实施例的一些示例,促使所准备的指示被发送到包括能够在通信网络中进行通信的终端设备或UE的通信元件、RAN网络元件或RAN网络功能、通信网络的核心网络部分的网络元件或网络功能以及通信网络的网络元件或网络功能能够访问的数据库中的至少一个,其中该数据库被包括在通信网络的集中式数据库以及在通信网络的网络元件或网络功能的一个或多个中包括的本地数据库的至少一个中。

[0148] 图5示出根据实施例的一些示例在充当指示虚拟化网络功能的去例示化的指示的获得器的通信网络控制元件或功能中实行的处理的流程图。例如,由包括能够在通信网络中进行通信的终端设备或UE的通信元件、通信网络的RAN网络元件或网络功能以及通信网络的核心网络部分的网络元件或网络功能中的一个执行该处理。根据实施例的一些示例,要被去例示化的虚拟化网络功能与通信网络的通信网络控制功能(例如核心网络功能、接入网络功能、IMS网络功能等等)有关。

[0149] 在S200中,获得、例如借助于适当的信令接收与提供与通信网络有关的服务的至

少一个虚拟化网络功能的去例示化有关的指示。例如,从充当用于实施虚拟化网络功能的全局编排器的通信网络控制元件或通信网络控制功能、要被去例示化的虚拟化网络功能以及通信网络的OAM元件中的一个获得与至少一个虚拟化网络功能的去例示化有关的指示。如上文所述,在数据库(内部/本地或外部/集中式)处的查询也可以充当用于获得与去例示化有关的指示的源。

[0150] 在S210中,所获得的指示被处理以用于确定或识别被去例示化的虚拟化网络功能。

[0151] 然后,在S220中,实行处理以便避免对要被去例示化的虚拟化网络功能的通信尝试。

[0152] 例如,当作为与至少一个虚拟化网络元件的去例示化有关的指示而获得用于实行分离过程的指令时,其中该分离过程可以包括与要被去例示化的至少一个虚拟化网络元件有关的所存储的订阅数据的删除,相应地执行分离过程。根据实施例的一些示例,用于实行分离过程的指令包括用于撤消关于要被去例示化的至少一个虚拟化网络元件的订阅的具体原因指示。例如,删除包含虚拟化网络功能的指示的订阅数据,诸如被分配给UE且包括要被去例示化的虚拟化网络元件的标识信息(例如用于UE的GUTI)的标识元素。

[0153] 根据另外的示例,该指令可以是允许实行针对当前被注册用于要被去例示化的至少一个虚拟化网络元件的所有通信元件(即UE)的分离过程的批指令。

[0154] 可替代地或另外地,与至少一个虚拟化网络元件的去例示化有关的指示包括标识信息,其指示要被去例示化的至少一个虚拟化网络元件被去例示化且不再可用。

[0155] 根据实施例的一些示例,该处理包括检查何时要实行对通信网络的网络元件或网络功能的通信尝试(例如结合注册或标识过程)、网络元件或网络功能是否在指示要被去例示化的至少一个虚拟化网络元件的标识信息中被指示为被去例示化且不再可用。在检查的结果是肯定的情况下(即网络元件被指示成被去例示化),立即跳过对被去例示化的虚拟化网络功能的通信尝试。作为代替,例如执行默认最初注册过程等等。

[0156] 此外,根据本公开的一些示例版本,可以查询通信网络的网络元件或网络功能能够访问的数据库。该数据库被包括在例如通信网络的集中式数据库和在通信网络的网络元件或网络功能的一个或多个中包括的本地数据库的至少一个中,其中从数据库获得与至少一个虚拟化网络功能的去例示化有关的指示。

[0157] 图6示出根据实施例的一些示例充当指示提供器的通信网络控制元件或功能的图,该通信网络控制元件或功能被配置成实施如结合实施例的一些示例描述的控制过程。值得注意的是,在图6中示出的通信网络控制元件或功能(比如G0 70)、虚拟化网络功能(比如MME 35)等等可以包括除了下文描述的那些之外的另外的元件或功能。此外,即使对通信网络控制元件或功能作出参考,该元件或功能也可以是具有相似任务的另一设备或功能(诸如芯片集、芯片、模块等等),它还可以是通信网络控制元件或功能的部分或者作为独立的元件或功能附着到通信网络控制元件或功能等等。应该理解,可以通过各种装置或其组合(诸如硬件、软件、固件、一个或多个处理器和/或电路)来实施每个块以及其任何组合。

[0158] 图6中示出的通信网络控制元件或功能可以包括适合于执行由与控制过程有关的程序等等给出的指令的处理功能、控制单元或处理器71,诸如CPU等等。该处理器71可以包括如下面描述的专用于具体处理的一个或多个处理部分或功能,或者该处理可以在单个处

理器或处理功能中运行。例如,用于执行这样的具体处理的部分还可以被提供为分立元件或在一个或多个另外的处理器、处理功能或处理部分内,诸如在一个物理处理器(比如CPU)中或者在一个或多个物理或虚拟实体中。附图标记72表示连接到处理器或处理功能71的收发器或输入/输出(I/O)单元或功能(接口)。I/O单元72可以被用于与诸如通信元件(比如UE)、RAN元件、核心网络元件或功能、数据库/数据中心等等之类的一个或多个网络元件进行通信。I/O单元72可以是包括朝向若干网络元件的通信设备的组合单元,或者可以包括具有用于不同网络元件的多个不同接口的分布式结构。附图标记74表示可用于例如存储要由处理器或处理功能71执行的程序和数据和/或可用作处理器或处理功能71的工作存储装置的存储器。

[0159] 处理器或处理功能71被配置成执行与上述控制过程有关的处理。特别地,处理器或处理功能71包括作为可用于实行去例示化确定的处理部分的子部分710。该部分710可以被配置成执行根据图4的S100的处理。此外,处理器或处理功能71包括可用作用于准备指示的部分的子部分711。该部分711可以被配置成执行根据图4的S110的处理。此外,处理器或处理功能71包括可用作用于传输所准备的指示的部分的子部分712。该部分712可以被配置成执行根据图4的S120的处理。

[0160] 图7示出根据实施例的一些示例充当指示获得器的通信网络控制元件或功能的图,其被配置成实施如结合实施例的一些示例描述的控制过程。值得注意的是,在图7中示出的通信网络控制元件或功能(比如作为比如MME 30的核心网络控制元件或功能、比如RAN网络元件的接入网络元件(诸如eNB(例如eNB 20)等的物理网络元件或虚拟化网络功能))可以包括除了下文描述的那些之外的另外的元件或功能。

[0161] 此外,即使对通信网络控制元件或功能作出参考,但该元件或功能也可以是具有相似任务的另一设备或功能(诸如芯片集、芯片、模块等等),它还可以是通信网络控制元件或功能的部分或者作为独立的元件或功能附着到通信网络控制元件或功能等等。应该理解,可以通过各种装置或其组合(诸如硬件、软件、固件、一个或多个处理器和/或电路)来实施每个块以及其任何组合。

[0162] 图7中示出的通信网络控制元件或功能可以包括适合于执行由与控制过程有关的程序等等所给出的指令的处理功能、控制单元或处理器31,诸如CPU等等。该处理器31可以包括如下面描述的专用于具体处理的一个或多个处理部分或功能,或者该处理可以在单个处理器或处理功能中运行。例如,用于执行这样的具体处理的部分还可以被提供为分立元件或在一个或多个另外的处理器、处理功能或处理部分内,诸如在一个物理处理器(比如CPU)中或者在一个或多个物理或虚拟实体中。附图标记32表示连接到处理器或处理功能31的收发器或输入/输出(I/O)单元或功能(接口)。I/O单元32可以被用于与诸如通信元件(比如UE)、RAN元件、核心网络元件或功能、G0元件、OAM元件、外部数据库等等之类的一个或多个网络元件进行通信。I/O单元32可以是包括朝向若干网络元件的通信设备的组合单元,或者可以包括具有用于不同网络元件的多个不同接口的分布式结构。附图标记34表示可用于例如存储要由处理器或处理功能31执行的程序和数据和/或可用作处理器或处理功能31的工作存储装置的存储器。值得注意的是,在要提供用于存储关于虚拟化网络功能的状态的信息的本地数据库的情况下,存储器34的一部分可以被用于此,或者单独的存储实体(未示出)可以被提供用于该目的。在这种情况下,可以例如借助于来自G0 70的对应信令来写入/

更新对应信息。

[0163] 处理器或处理功能31被配置成执行与上述控制过程有关的处理。特别地,处理器或处理功能31包括作为可用于获得去例示化指示的处理部分的子部分310。该部分310可以被配置成执行根据图5的S200的处理。此外,处理器或处理功能31包括可用作用于处理该指示的部分的子部分311。该部分311可以被配置成执行根据图5的S210的处理。此外,处理器或处理功能31包括可用作用于避免通信尝试的部分的子部分312。该部分312可以被配置成执行根据图5的S220的处理。

[0164] 接下来,描述实施例的另外的示例。

[0165] 尽管上述示例与其中确定虚拟化网络功能要被去例示化并且对应指示被提供到通信网络以便可被其他网络元件或功能获得的配置有关,但是实施例的本示例与另外的方法有关。

[0166] 具体来说,提供中间网络元件或功能(虚拟化或物理的)。当诸如MME 35之类的虚拟化网络功能(例如其可能在稍后的时间点被去例示化)实行对于通信网络的通信元件(UE)的附着处理时,它准备了对附着请求的响应,其包括标识虚拟化网络功能(MME 35)的第一标识数据和标识中间网络元件或网络功能(其还可以被称为“轻(light)”MME)的第二标识数据。通过其他网络元件将与虚拟化网络功能(MME 35)有关的消息指引到该中间网络元件或功能。

[0167] 现在,当中间网络元件或功能接收到被指引到虚拟化网络功能(MME 35)的这样的消息时,它检查虚拟化网络功能(MME 35)是否被指示成仍被例示化。在检查的结果是虚拟化网络功能被去例示化的情况下,实行用于代表被去例示化的虚拟化网络功能答复所接收到的消息的模拟过程。

[0168] 根据实施例的一些示例,检查可以基于比如结合上述实施例描述的那些的信息,即通过从G0 70提供的和/或从数据库80检索的信息。

[0169] 也就是说,根据实施例的本示例,以下面这样的方式来配置诸如MME 35的虚拟化网络功能:如果它准备对附着请求的响应,例如提供标识数据(诸如新GUTI),则该新标识数据(新GUTI)还包括决定中间网络元件或功能(“轻”MME)的标识数据。该中间网络元件或功能被配置成例如在虚拟化MME被去例示化的情况下模拟对应的网络功能,即它模拟简单MME,其能够对从任何新MME(例如MME 30)接收的标识请求等等和来自HSS 60的取消位置过程正确地进行响应。

[0170] 根据实施例的一些示例,总是首先联系中间网络元件(例如轻MME)。在虚拟化网络功能(仍)被例示化的情况下,中间网络元件或功能将消息(例如请求)转发到正确的MME。

[0171] 根据实施例的一些示例,中间网络元件或功能是集中式实体。此外,它可以被配置成主控与可以被去例示化的所有虚拟网络功能(诸如虚拟化MME)的UE有关的所有剩余订阅数据。此外,在中间网络元件或功能中提供流线型软件等等,其能够根据为对应虚拟化网络功能提供的规则(例如根据对于MME的3GPP标准)简单地行动和作出响应,即代表(然后)被去例示化的网络功能行动。

[0172] 值得注意的是,根据实施例的示例,要在诸如GUTI之类的标识数据中或者借助于要通过信号传送给UE的单独的信息元素提供用于虚拟化网络功能和中间网络元件或功能(例如用于MME 35和轻MME)二者的标识数据(诸如地址等等)。

[0173] 图8示出根据实施例的一些示例在充当虚拟化网络功能的通信网络控制功能中实行的处理的流程图,该虚拟化网络功能可以在某一(未知)时间点被去例示化。例如,由提供与通信网络有关、例如与通信网络的通信网络控制功能(例如核心网络功能、接入网络功能、IMS网络功能等等)有关的服务的虚拟化网络功能来执行该处理。

[0174] 在S300中,从通信网络的通信元件(比如UE)接收例如用于附着到虚拟化网络功能的附着请求并对其进行处理。

[0175] 在S310中,准备对附着请求的响应。根据实施例的一些示例,在响应的准备中,包括标识虚拟化网络功能的第一标识数据。此外,包括标识中间网络元件或网络功能的第二标识数据,其中该中间网络元件或网络功能与虚拟化网络功能有关,并且其中与虚拟化网络功能有关的消息要被指引到该中间网络元件或网络功能。

[0176] 根据实施例的一些示例,第一和第二标识数据被包括在分配给进行请求的UE的标识数据(诸如GUTI)中,其中第二标识数据决定中间网络元件或网络功能。

[0177] 在S320中,促使将该响应传输到进行请求的通信元件。

[0178] 图9示出根据实施例的一些示例在充当中间网络元件或功能的通信网络控制元件或功能中实行的处理的流程图。具体来说,该中间网络元件或功能与可能在某一(未知)时间点被去例示化的虚拟化网络功能有关,其中该虚拟化网络功能可以提供与通信网络有关的服务,例如它可以与通信网络的通信网络控制功能(例如核心网络功能、接入网络功能、IMS网络功能等等)有关。例如,可以由充当中间网络元件或中间网络功能的通信网络控制元件或通信网络控制功能来执行该处理。

[0179] 在S400中,接收并处理被指引到虚拟化网络功能的消息。根据实施例的一些示例,从包括能够在通信网络中进行通信的终端设备或UE的通信元件、通信网络的RAN网络元件或网络功能、以及通信网络的核心网络部分的网络元件或网络功能中的一个接收指引到虚拟化网络功能的消息。

[0180] 在S410中,检查虚拟化网络功能是否被指示为仍被例示化。根据实施例的一些示例,该检查基于附着到虚拟化网络功能的通信网络的通信元件的订阅数据被托管。此外,存储用于虚拟化网络功能的指示,其指示虚拟化网络功能是否被去例示化。

[0181] 在S420中,该检查被评估。在检查的结果是虚拟化网络功能被去例示化(在S420中否)的情况下,该处理进行到S430。否则,在检查的结果是虚拟化网络功能(仍)被例示化(在S420中是)的情况下,该处理进行到S440。

[0182] 在S430中,实行用于代表(被去例示化的)虚拟化网络功能答复所接收到的消息的模拟过程。例如,根据实施例的示例,该模拟过程包括基于所存储的订阅数据代表被去例示化的虚拟化网络功能答复所接收的消息。

[0183] 否则,在S440中,将所接收的消息转发到虚拟化网络功能。

[0184] 然后,该处理结束。

[0185] 图10示出根据实施例的一些示例充当虚拟化网络功能的通信网络控制功能的图,该虚拟化网络功能被配置成实施如结合实施例的一些示例描述的控制过程。值得注意的是,在图10中示出的比如通信网络的通信网络控制功能(例如核心网络功能、接入网络功能、IMS网络功能等等)的虚拟化网络功能(例如核心网络控制功能,比如MME 35等等)可以包括除了下文描述的那些之外的另外的功能。此外,即使对通信网络控制功能作出参考,但

该功能还可以是具有相似任务的另一功能(诸如模块等等),它还可以是通信网络控制功能的部分或者作为单独的功能附着到通信网络控制功能等等。应该理解,可以通过各种装置或其组合(诸如硬件、软件、固件、一个或多个处理器和/或电路)来实施每个块以及其任何组合。

[0186] 图10中示出的通信网络控制功能可以包括适合于执行由与控制过程有关的程序等等所给出的指令的处理功能、控制单元或处理器351,诸如CPU等等。该处理器351可以包括如下面描述的专用于具体处理的一个或多个处理部分或功能,或者该处理可以在单个处理器或处理功能中运行。例如,用于执行这样的具体处理的部分还可以被提供为分立元件或在一个或多个其他处理器、处理功能或处理部分内,诸如在一个物理处理器(比如CPU)中或者在一个或多个物理或虚拟实体中。附图标记352表示连接到处理器或处理功能351的收发器或输入/输出(I/O)单元或功能(接口)。I/O单元352可以被用于与诸如通信元件(比如UE)、RAN元件、核心网络元件或功能、G0元件、0AM元件等等之类的一个或多个网络元件进行通信。I/O单元352可以是包括朝向若干网络元件的通信设备的组合单元,或者可以包括具有用于不同网络元件的多个不同接口的分布式结构。附图标记354表示可用于例如存储要由处理器或处理功能351执行的程序和数据和/或可用作处理器或处理功能351的工作存储装置的存储器。

[0187] 处理器或处理功能351被配置成执行与上述控制过程有关的处理。特别地,处理器或处理功能351包括作为可用于处理附着请求的处理部分的子部分3510。该部分3510可以被配置成执行根据图8的S300的处理。此外,处理器或处理功能351包括可用作用于准备响应的部分的子部分3511。该部分3511可以被配置成执行根据图8的S310的处理。此外,处理器或处理功能351包括可用作用于传输响应的部分的子部分3512。该部分3512可以被配置成执行根据图8的S320的处理。

[0188] 图11示出根据实施例的一些示例充当中间网络元件或功能的通信网络控制元件或功能的图,该中间网络元件或功能被配置成实施如结合实施例的一些示例描述的控制过程。值得注意的是,在图11中示出的通信网络控制元件或功能(比如作为核心网络控制元件或功能的物理网络元件或虚拟化网络功能)可以包括除了下面在这里描述的那些之外的另外的元件或功能。此外,即使对通信网络控制元件或功能作出参考,但该元件或功能还可以是具有相似任务的另一设备或功能(诸如芯片集、芯片、模块等等),它还可以是通信网络控制元件或功能的部分或者作为单独的元件或功能附着到通信网络控制元件或功能等等。应该理解,可以通过各种装置或其组合(诸如硬件、软件、固件、一个或多个处理器和/或电路)来实施每个块以及其任何组合。

[0189] 图11中示出的通信网络控制元件或功能90可以包括适合于执行由与控制过程有关的程序等等所给出的指令的处理功能、控制单元或处理器91,诸如CPU等等。该处理器91可以包括如下面描述的专用于具体处理的一个或多个处理部分或功能,或者该处理可以在单个处理器或处理功能中运行。例如,用于执行这样的具体处理的部分还可以被提供为分立元件或在一个或多个另外的处理器、处理功能或处理部分内,诸如在一个物理处理器(比如CPU)中或者在一个或多个物理或虚拟实体中。附图标记92表示连接到处理器或处理功能91的收发器或输入/输出(I/O)单元或功能(接口)。I/O单元92可以被用于与诸如通信元件(比如UE)、RAN元件、核心网络元件或功能、G0元件、0AM元件等等之类的一个或多个网络元

件进行通信。I/O单元92可以是包括朝向若干网络元件的通信设备的组合单元,或者可以包括具有用于不同网络元件的多个不同接口的分布式结构。附图标记94表示可用于例如存储要由处理器或处理功能91执行的程序和数据和/或可用作处理器或处理功能91的工作存储装置的存储器。

[0190] 处理器或处理功能91被配置成执行与上述控制过程有关的处理。特别地,处理器或处理功能91包括作为可用于处理消息(例如标识请求)的处理部分的子部分910。该部分910可以被配置成执行根据图9的S400的处理。此外,处理器或处理功能91包括可用作用于检查例示化状态的部分的子部分911。该部分911可以被配置成执行根据图9的S910的处理。此外,处理器或处理功能91包括可用作用于转发消息的部分的子部分912。该部分912可以被配置成执行根据图9的S440的处理。另外,处理器或处理功能91包括可用作用于实行模拟处理的部分的子部分913。该部分913可以被配置成执行根据图9的S430的处理。

[0191] 根据实施例的示例,提供一种设备,其包括:用于确定提供与通信网络有关的服务的至少一个虚拟化网络功能要被去例示化的装置,用于准备与至少一个虚拟化网络功能的去例示化有关的指示的装置,以及用于促使将所准备的指示传输到通信网络的网络元件、通信网络的网络功能以及通信网络的网络元件或网络功能能够访问的数据库中的至少一个的装置。

[0192] 根据实施例的另一示例,提供一种设备,其包括:用于获得与提供与通信网络有关的服务的至少一个虚拟化网络功能的去例示化有关的指示的装置,以及用于对所获得的指示进行处理以用于确定或识别被去例示化的虚拟化网络功能以及用于避免实行对要被去例示化的虚拟化网络功能的通信尝试的装置。

[0193] 根据实施例的又一示例,提供一种设备,其包括:用于接收和处理来自通信网络的通信元件的附着请求以用于附着到提供与通信网络有关的服务的虚拟化网络功能的装置,用于准备对附着请求的响应的装置,以及用于促使将该响应传输到进行请求的通信元件的装置,其中响应的准备包括包含标识虚拟化网络功能的第一标识数据以及标识中间网络元件或网络功能的第二标识数据,所述中间网络元件或网络功能与该虚拟化网络功能有关并且与该虚拟化网络功能有关的消息要被指引到所述中间网络元件或网络功能。

[0194] 根据实施例的再一示例,提供一种设备,其包括:用于接收和处理被指引到提供与通信网络有关的服务的虚拟化网络功能的消息的装置,用于检查该虚拟化网络功能是否被指示为仍被例示化的装置,以及用于在检查的结果是该虚拟化网络功能被去例示化的情况下实行用于代表被去例示化的虚拟化网络功能答复所接收的消息的模拟过程的装置。

[0195] 应该认识到:

[0196] -经由其向网络元件以及从网络元件传送信令的接入技术可以是任何适当的当前或未来技术,可以使用诸如WLAN(无线局域接入网络)、WiMAX(全球微波接入互操作性)、LTE、LTE-A、蓝牙、红外等等;此外,实施例还可以应用有线技术,例如基于IP的接入技术,比如电缆网络或固定线路。

[0197] -用户设备(也被称为UE、用户装置、用户终端、终端设备等等)说明空中接口上的资源可以被分配和指派给的一种类型的装置,并且因此可以利用对应装置(诸如中继节点)来实施这里利用用户设备描述的任何特征。这样的中继节点的示例是朝向基站或eNB的层3中继(自回程中继)。用户设备通常指的是包括在有订户标识模块(SIM)的情况下或在没有

订户标识模块(SIM)的情况下操作的无线移动通信设备的便携式计算设备,其包括但不限于以下类型的设备:移动站(移动电话)、智能电话、个人数字助理(PDA)、手机、使用无线调制解调器的设备(报警设备或测量设备等等)、膝上型和/或触摸屏计算机、平板电脑、游戏控制台、笔记本和多媒体设备。应该认识到,用户设备还可以是几乎专用仅上行链路的设备(其示例是将图像或视频剪辑加载到网络的摄像机或视频摄像机)或几乎专用仅下行链路的设备(诸如便携式视频播放器)。应该认识到,设备可以被视为装置或多于一个装置(不管在功能上彼此合作还是在功能上彼此独立但是在同一设备外壳中)的组件。

[0198] -适合于被实施为软件代码或其部分并且使用处理器或处理功能运行的实施例是与软件代码无关的并且可以是使用任何已知或将来开发的编程语言指定的,所述编程语言诸如高级编程语言(诸如objective-C、C、C++、C#、Java等等)或低级编程语言(诸如机器语言或汇编器)。

[0199] -实施例的实施方式是与硬件无关的并且可以是使用任何已知或将来开发的硬件技术或这些的任何混合来实施的,该硬件技术诸如微处理器或CPU(中央处理单元)、MOS(金属氧化物半导体)、CMOS(互补型MOS)、BiMOS(双极型MOS)、BiCMOS(双极型CMOS)、ECL(发射极耦合逻辑)和/或TTL(晶体管-晶体管逻辑)。

[0200] -实施例可以被实施为单独的设备、装置、单元、部件或功能或者以分布式方式来实施,例如一个或多个处理器或处理功能可以在处理中使用或共享,或者一个或多个处理段或处理部分可以在处理中使用和共享,其中一个物理处理器或多于一个物理处理器可以被用来如所述的那样实施专用于具体处理的一个或多个处理部分。

[0201] -可以用半导体芯片、芯片集或包括这样的芯片或芯片集的(硬件)模块来实施一种设备。

[0202] -实施例还可以被实施为诸如ASIC(专用IC(集成电路))部件、FPGA(现场可编程门阵列)或CPLD(复杂可编程逻辑设备)部件或DSP(数字信号处理器)部件之类的硬件和软件的任何组合。

[0203] -实施例还可以被实施为计算机程序产品,其包括其中体现有计算机可读程序代码的计算机可用介质,该计算机可读程序代码适于执行实施例中描述的过程,其中计算机可用介质可以是非瞬时性介质。

[0204] 尽管之前已经参考其特定实施例在这里描述了本发明,但是本发明不限于其并且可以对其作出各种修改。

[0205] 例如,尽管在实施例的上述示例中,MME被用作针对要被去例示化的虚拟化网络功能的示例,但是本发明不限于此。例如,诸如SGSN、GGSN、SGW、PGW、SGW-C、SGW-U、PGW-C、PGW-U等等之类的其他网络实体或比如eNB的RAN元件可以被用作实施例的所述示例可应用于的虚拟化网络功能的示例。如上文所指示的,本发明的实施例的示例还可应用于其他网络系统,诸如基于IMS的系统,其中比如P-CSCF、IBCF、BGCF、MGCF等等的元件可以被例示化为本发明的实施例的示例可应用于的虚拟化网络功能。

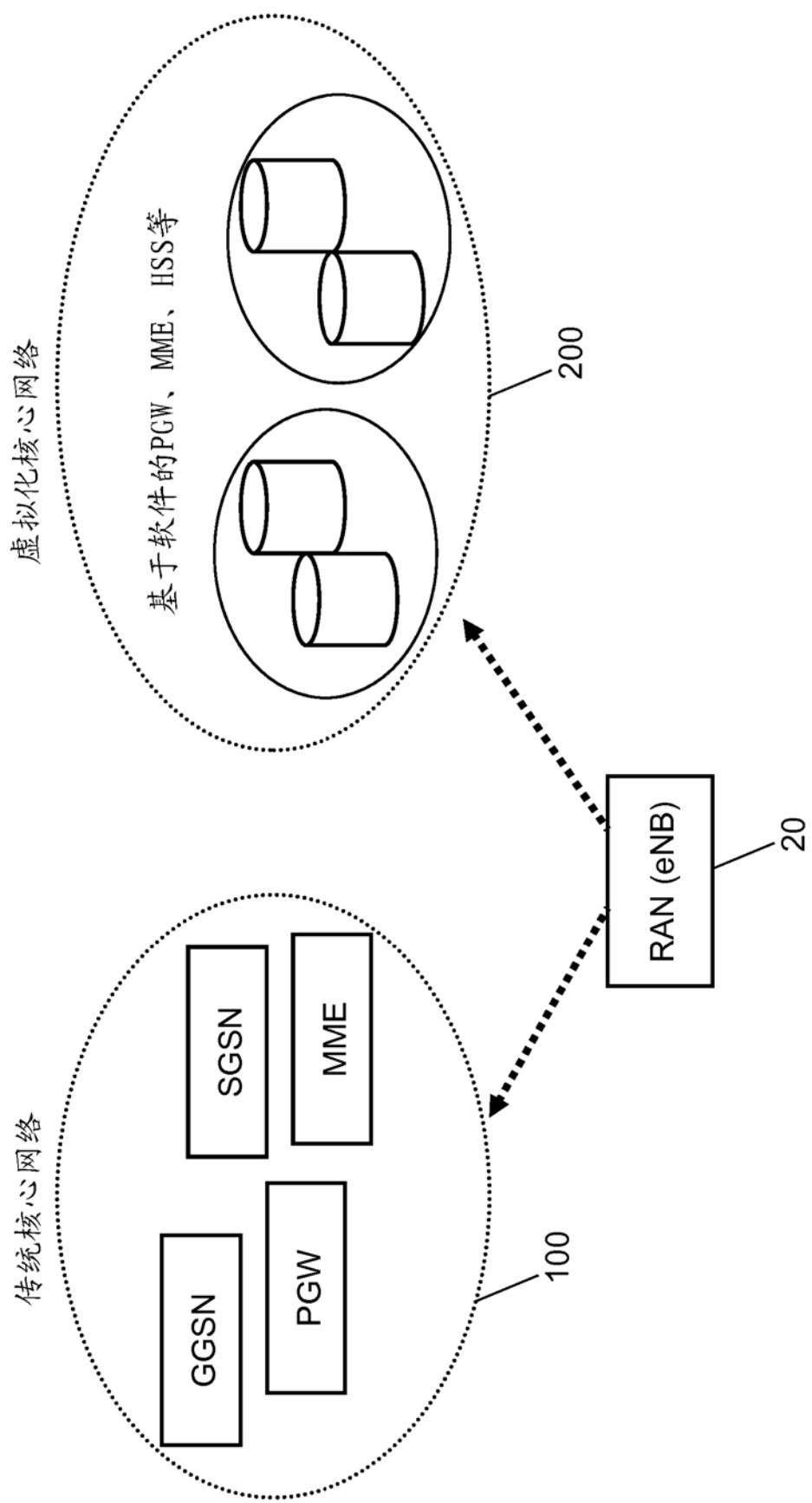


图 1

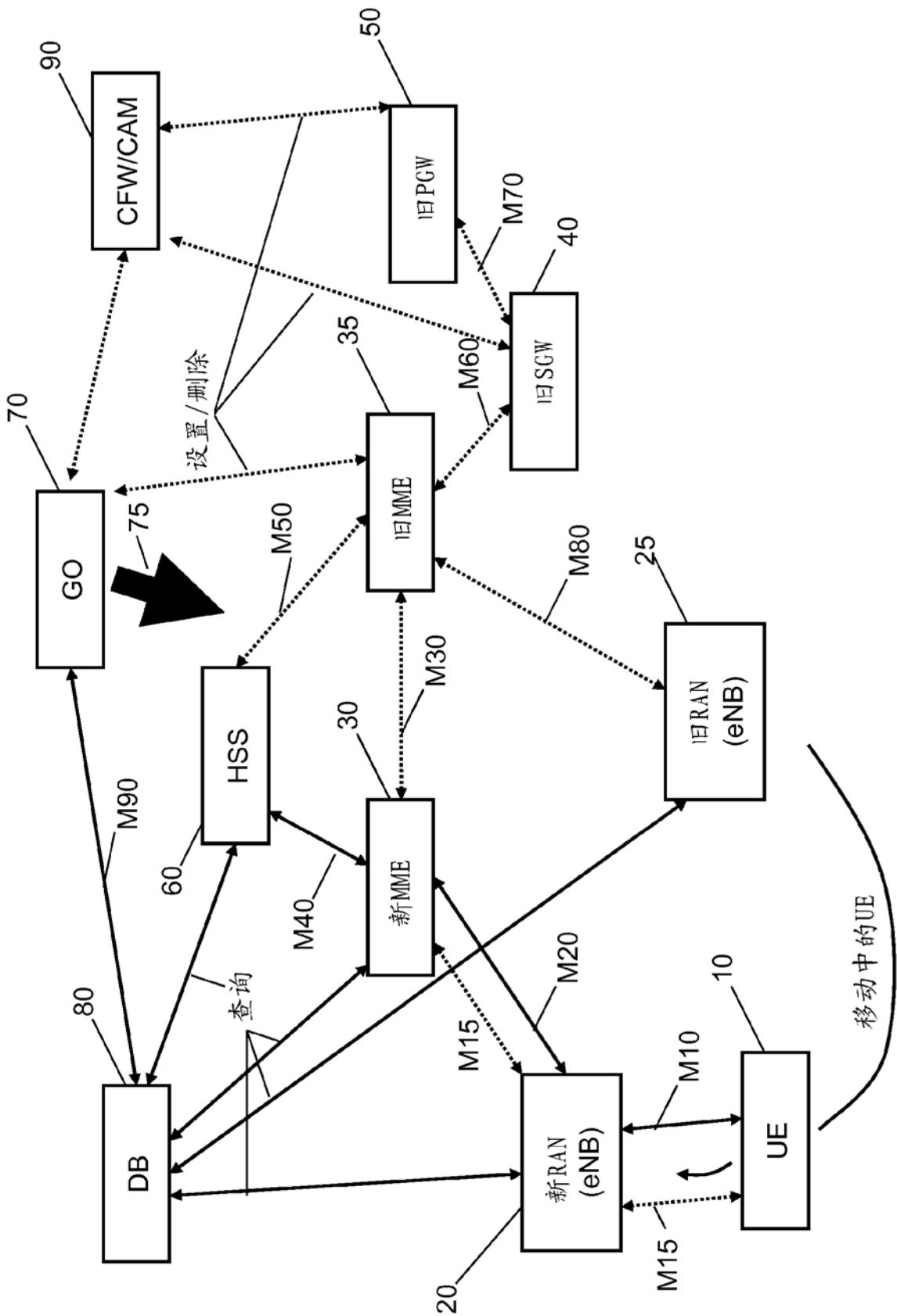


图 2

位	八位位组	1	类型=111(十进制的)
2至3			长度=n
4	备用		实例
5	MCC 数位2		MCC 数位1
6	MNC 数位3		MCC 数位3
7	MNC 数位2		MNC 数位1
8至9			MME组ID
10			MME码
11至 (n+4)			M-TMSI

图 3

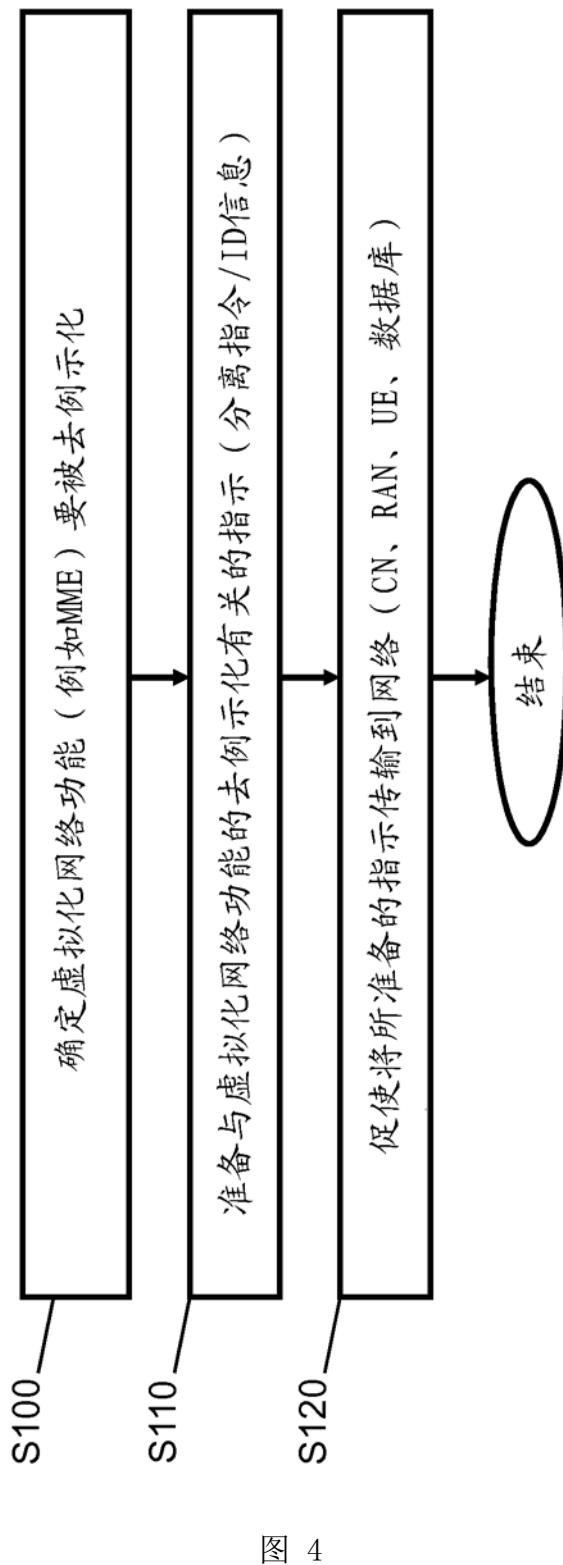


图 4

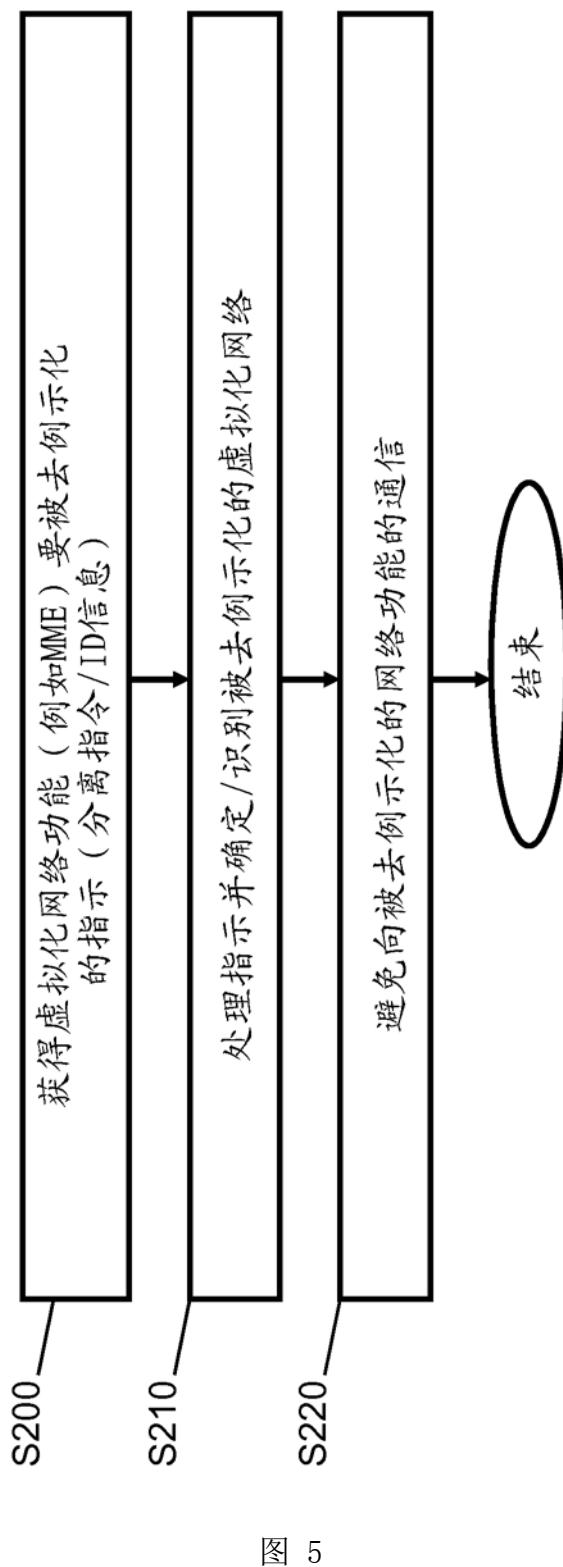


图 5

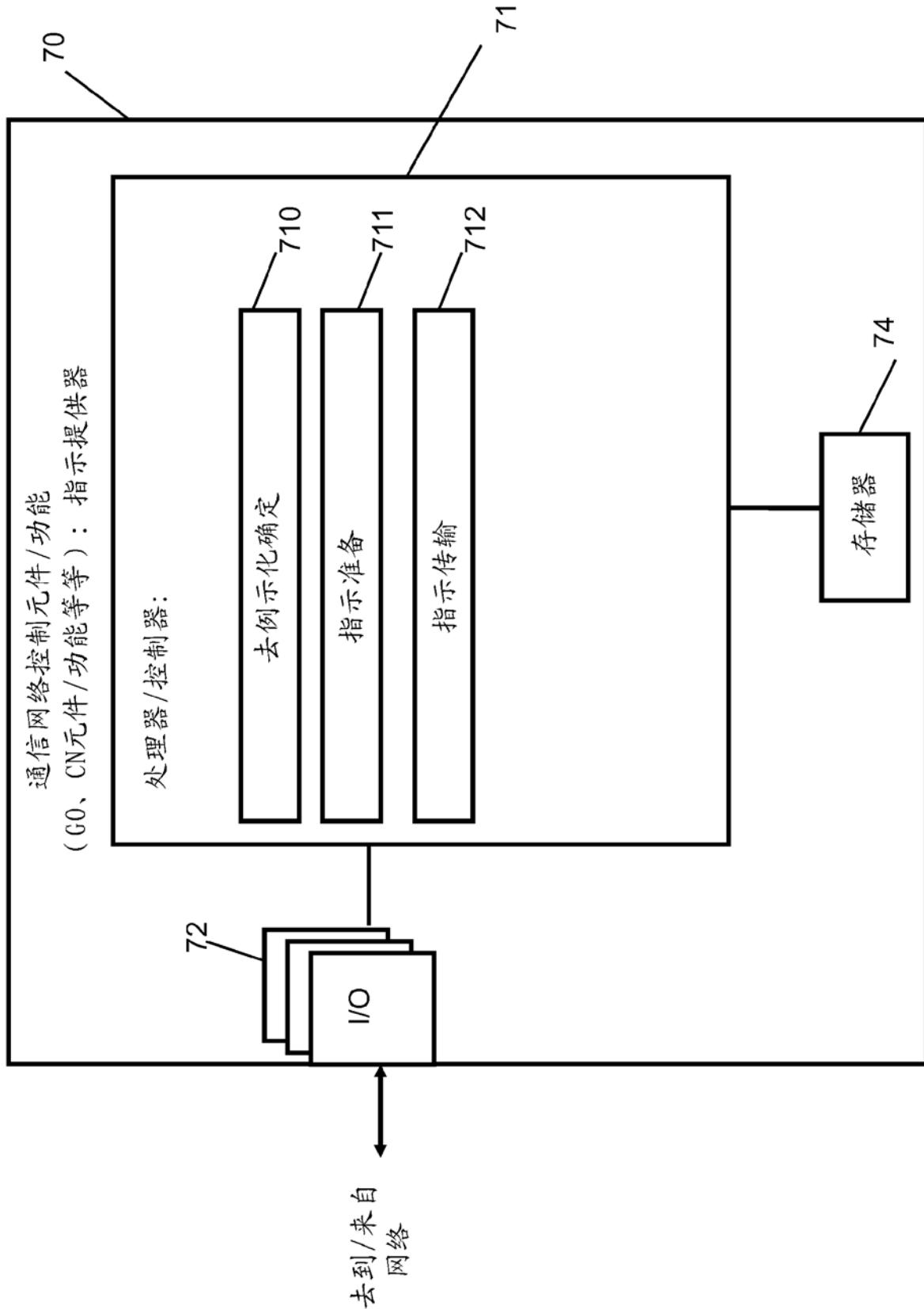


图 6

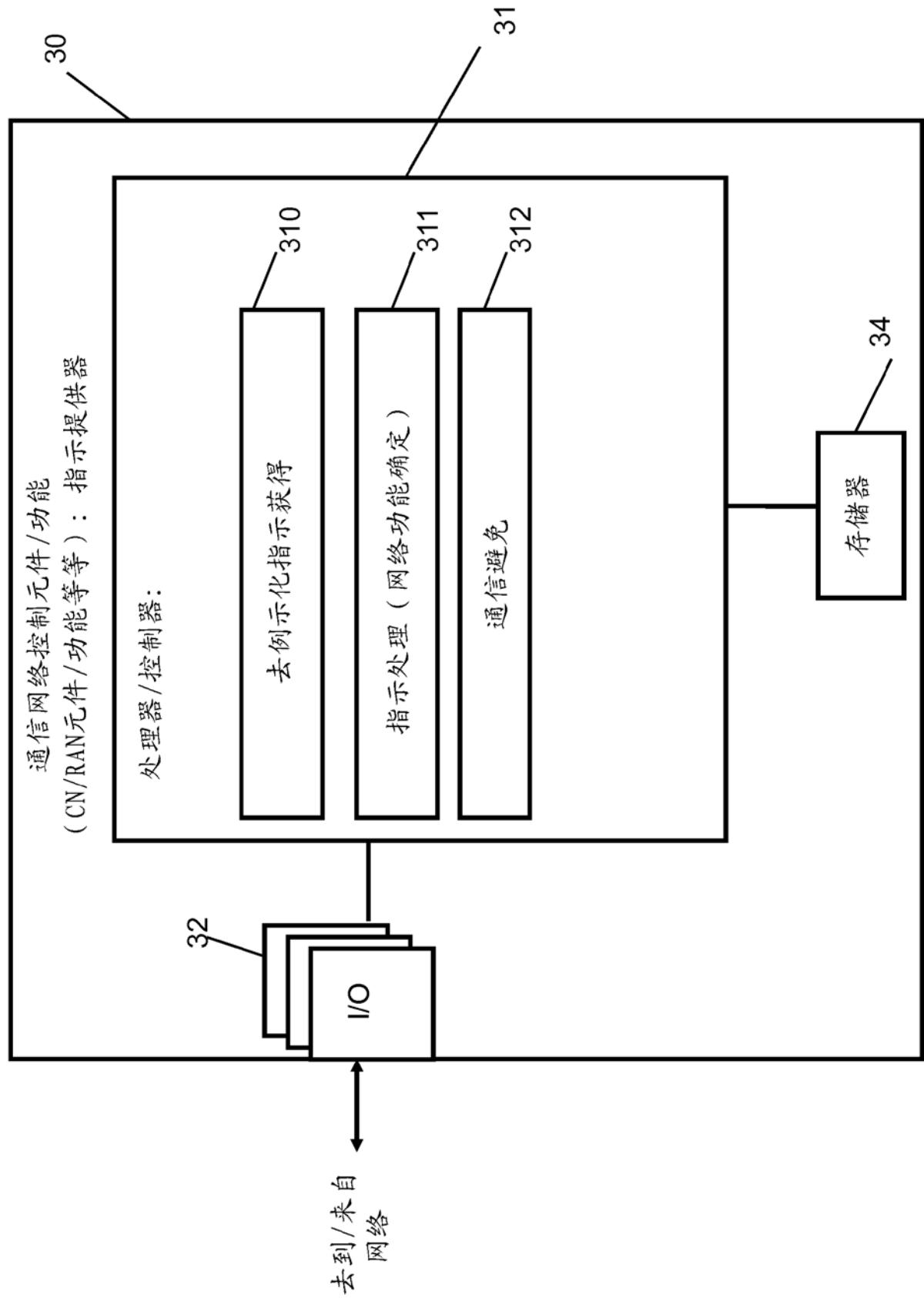


图 7

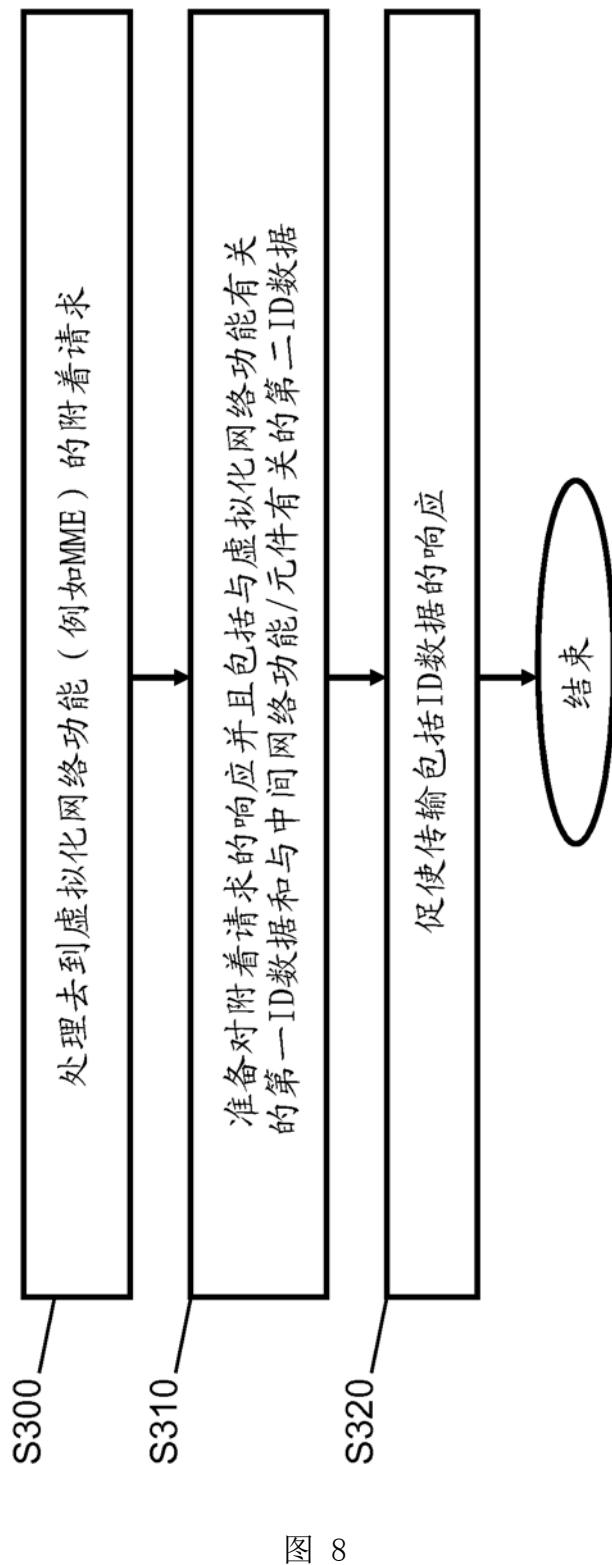


图 8

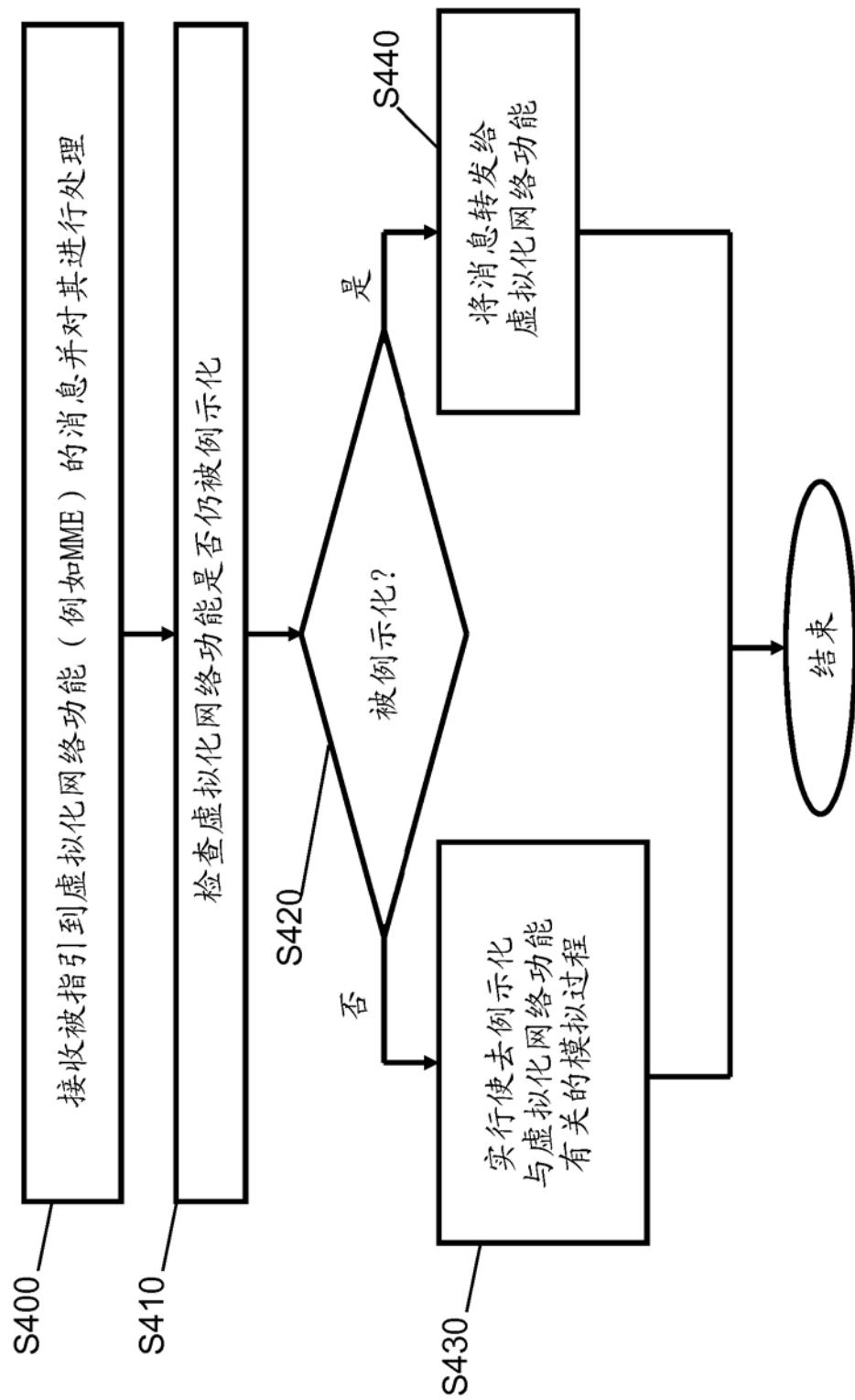


图 9

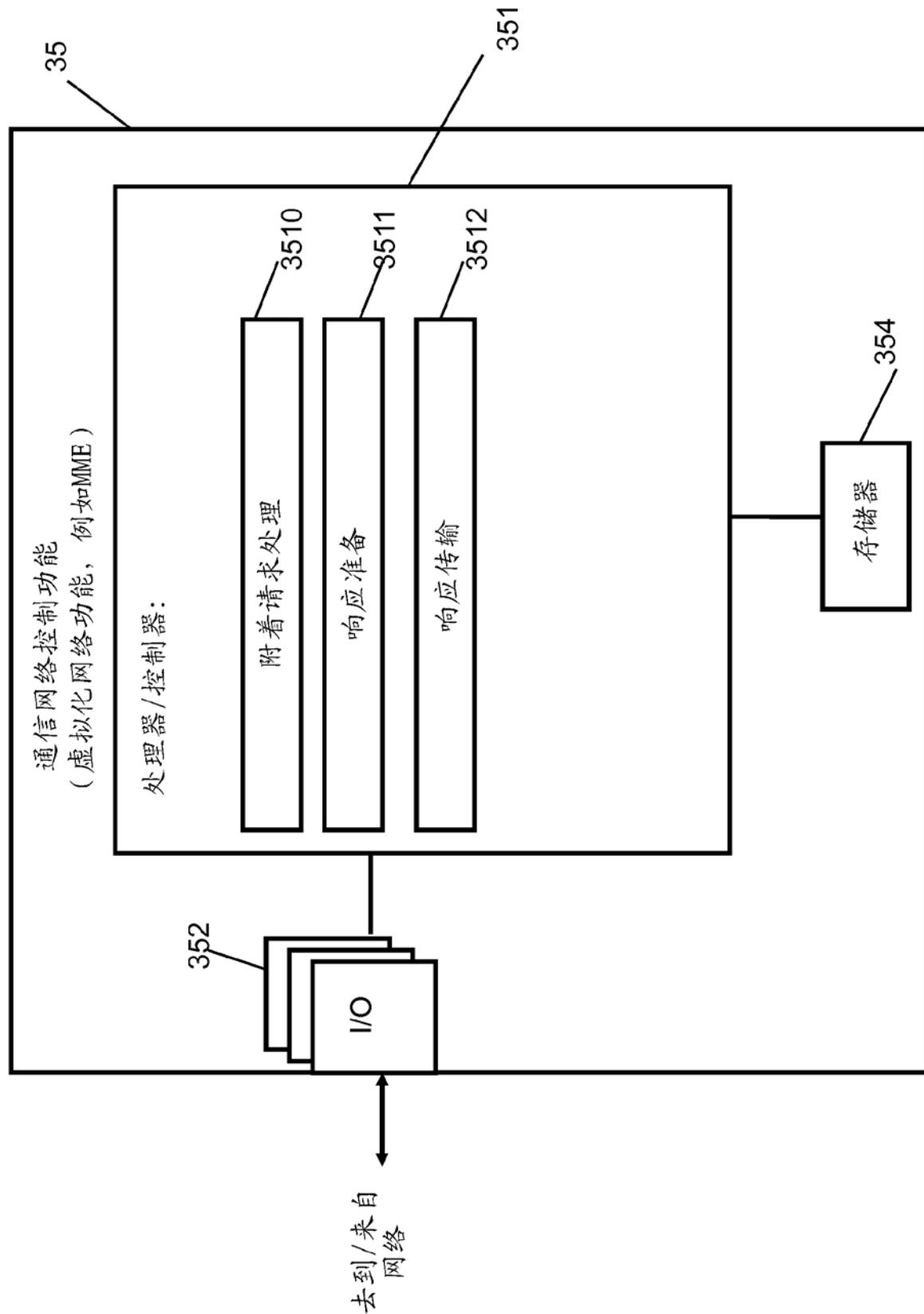


图 10

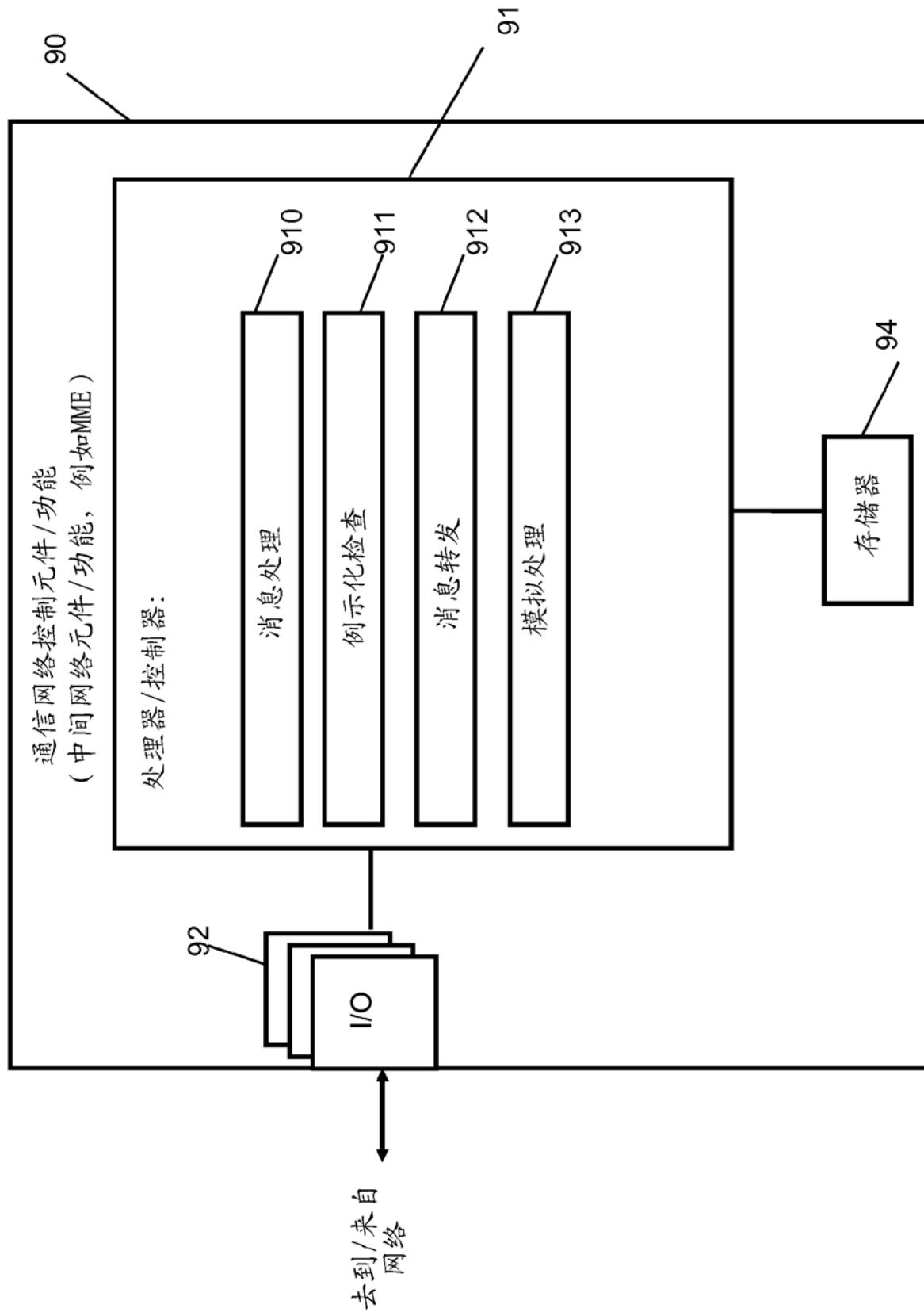


图 11