

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04L 12/24 (2006.01)

H04L 29/12 (2006.01)

H04L 12/28 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510011362.1

[45] 授权公告日 2008 年 3 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 100375443C

[22] 申请日 2005.2.25

[21] 申请号 200510011362.1

[73] 专利权人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦

[72] 发明人 沈毅 李伦 董嘉

[56] 参考文献

CN1501627A 2004.6.2

WO2004010647A1 2004.1.29

CN1430158A 2003.7.16

CORBA 技术在网元层管理中的应用. 张伟, 熊齐帮, 李晓燕. 计算机工程与应用, 第 22 期. 2001

CORBA 特性以及在网管中的应用研究. 毛军礼. 无线电通信技术, 第 29 卷第 1 期. 2003

审查员 于瑞甫

[74] 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司

代理人 梁挥 徐金国

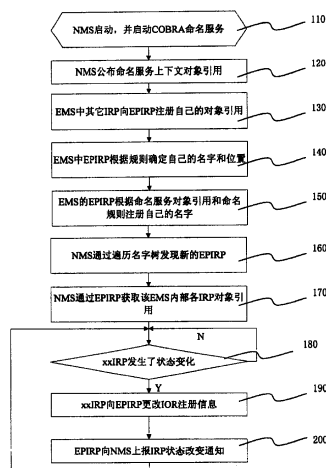
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 3 页

[54] 发明名称

一种移动通信业务管理系统接入网元管理系统的方法

[57] 摘要

本发明公开了一种移动通信业务管理系统接入网元管理系统的方法, 包括以下步骤: 提供 CORBA 命名服务并设定入口集成参考点的命名规则; 公布 CORBA 命名服务的命名上下文对象引用; 其它集成参考点向入口集成参考点注册相应的对象引用, 使入口集成参考点获取管理域内对象引用, 其它集成参考点和入口集成参考点为 CORBA 对象; 入口集成参考点根据命名规则和命名上下文对象引用在命名服务的命名树上注册相应的注册名字和管理域内对象引用; 及业务管理系统根据相应的名字和管理域内对象引用获取其它集成参考点的对象引用。本发明避免了手工传递大量的 EPIRP, 只需设备商按照运营商的命名规则和通知的命名服务上下文的对象引用来部署自己的接口对象就可自动完成这个过程。



1. 一种移动通信业务管理系统接入网元管理系统的方法,用于第三代移动通信系统,所述网元管理系统提供的接口为 N 接口,所述 N 接口按功能域划分为入口集成参考点和其它集成参考点,其特征在于,包括以下步骤:

步骤 a,所述业务管理系统提供 CORBA 命名服务;

步骤 b,所述业务管理系统向进入其管理范围的所述网元管理系统公布所述 CORBA 命名服务的命名上下文对象引用;

步骤 c,所述的其它集成参考点向所述入口集成参考点注册相应的对象引用,使所述入口集成参考点获取管理域内对象引用,所述其它集成参考点和所述入口集成参考点为 CORBA 对象;

步骤 d,所述入口集成参考点根据所述业务管理系统的提供的命名规则和所述命名上下文对象引用在所述命名服务的命名树上注册相应的注册名字,并将所述管理域内对象引用绑定到相应命名树上;及

步骤 e,所述业务管理系统根据所述的注册名字获取所述其它集成参考点的对象引用。

2. 根据权利要求 1 所述的移动通信业务管理系统接入网元管理系统的方法,其特征在于,所述步骤 e 之后还包括步骤:

步骤 f,所述其它集成参考点的对象状态发生变化后更新其在所述入口集成参考点注册的对应的对象引用,使所述入口集成参考点获取第二管理域内对象引用;

步骤 g,所述入口集成参考点向所述业务管理系统上报所述第二管理域内对象引用。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的移动通信业务管理系统接入网元管理系统的方法,其特征在于,所述步骤 c 中,所述其它集成参考点通过所述入口集成参考点内部接口或信息文件交换方式向所述入口集成参考点注册相应的对象引用。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的移动通信业务管理系统接入网元管理系统的方法,其特征在于,所述步骤 b 中,所述业务管理系统通过开放监听端口向所述网元管理系统公布所述 CORBA 命名服务的命名上下文对象引用。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的移动通信业务管理系统接入网元管理系统的方法,其特征在于,所述其它集成参考点包括基本配置管理功能参考点、告警管理参考点、

性能管理参考点、通知管理参考点、文件传输参考点和配置通知管理参考点。

一种移动通信业务管理系统接入网元管理系统的方法

技术领域

本发明涉及第三代移动通信系统中网络管理系统、资源管理系统等业务管理系统接入网元管理系统的方法，特别是涉及一种解决以往初始接入困难以提供一定程度的自动配置能力的业务管理系统接入网元管理系统的方法。

背景技术

电信运营商的管理系统中，性能分析平台、资源管理系统、局数据管理系统及日常运维所需的性能管理、配置管理、故障管理等系统都需接入网元管理系统来获取各种信息，包括网元的告警、当前运行状态数据（KPI，Key Process Indicator）、网元的配置数据等，并通过网元管理系统进行创建配置对象、创建性能采集任务、创建性能门限监测器等操作。

如图1所示，对于运营商，往往一套管理系统中需要接入的不仅仅是一种类型的设备的网元管理系统，对于3G系统会有WCDMA/TD-SCDMA/CDMA2000多种设备的OMC（操作维护中心），而每一种类型的网元管理系统往往又要根据无线接入网和核心网划分为OMC-R（无线接入网操作维护中心）和OMC-S（核心网操作维护中心），如图1所示，甚至某些运营商还需要一套管理系统同时接入2G设备的管理系统100。因此如何简化管理系统接入网元管理系统的过程，并提高自动化、智能化程度有很重大的意义。

第二代移动通信系统和其他通信系统中，由于网元管理系统与上层管理系统之间的接口缺乏标准化，使得上层管理系统的接入极其复杂并存在对不同设备商的接入方式差异巨大的问题。在第三代移动通信系统中，对于如何接入这个接口尚未有统一的解决办法。这样的结果就导致业务管理系统接入网元管理系统的方式为网元设备商所主导，各个设备商提供的接入方式存在各种差异，导致运营商难以统一规划，也导致集成商在开发需要接入网元管理系统的上层管理系统的过程中需要进行各种不同接入方式的适配，增加了开发和调试的难度。

目前，网元管理系统提供的接口为N接口，根据管理功能域划分了几个接口：

basicCmIRP (IRP: Intergrated Reference Point, 基本配置管理功能参考点)、alarmIRP (告警管理参考点)、PmIRP (性能管理参考点)、NoticficationIRP (通知管理参考点)、FTIRP (文件传输参考点)、kernelCmIRP (配置通知管理参考点)、EPIRP (Entry Point Intergrated Reference Point:入口参考点)等, 分别完成配置管理、告警管理、性能管理、通知上报管理、文件传输管理等工作。

目前对接口的协议采用 CORBA、CMIP、SNMP 三种, 但各设备厂商和运营商大多使用 CORBA 接口。采用 CORBA 协议时, 接口需被网元管理系统实现为 CORBA 对象, 网络管理系统或资源管理系统接入网元管理系统进行任何操作时, 首先需获得 CORBA 对象的可互操作对象引用 (IOR: Interoperable Object Reference) 才能进行后续操作。对象引用中包含了定位服务器程序及服务对象的所有信息, 起句柄作用, 按照 OMG (Object Management Group) 规范, 可使用标准化的字符串形式的对象引用 IOR 标识唯一的对象。IOR 内封装的是对象引用的具体信息, 包括 CORBA 对象所在地主机、端口号、CORBA 对象的关键字等信息, 具体组成结构如图 2 所示, 主要包含 RepositoryID 201 和 Tranport Address 202、Object Key 203 这三部分, RepositoryID 201 用来描述接口在接口库中的唯一位置, Transport Address 202 包含了传输协议说明及具体物理传输地址, Object Key 203 是 CORBA 对象在所在的 ORB 上的唯一标识, 一般包含 POA 标示 POAId 和对象标示 ObjectId 两部分。

如何获取所有这些对象的对象引用是一个问题, 并且从上述的描述可看出一个对象引用中包含了它所在的计算机 IP 地址及所监听的 TCP 端口号、对象的关键字等与接口对象的具体部署相关的信息, 这些信息都很容易由于计算机的重启或者对象部署方式的改变而发生的变化。目前常用的获取这些对象引用的方式时候通过把它串行化到文件或者直接把 IOR 字符串, 再通过 Email 或者是磁盘拷贝传递给调用方 (运营商业务管理系统)。现在规范中提出了一个 EPIRP, 管理系统可以从这个对象查询到其他的对象引用, 但仍然未提供管理系统如何获取 EPIRP 的对象引用的方法。

发明内容

本发明的目的旨在提供一种移动通信业务管理系统接入网元管理系统的方法, 使用该方法能使运营商的各种业务管理系统方便地获取各接口的对象引用来接入网元管理系统, 并能在网元管理系统重启或接口发生变化时自动完成重新接入过程。

为了实现上述目的, 本发明提供了一种移动通信业务管理系统接入网元管理系统

的方法，用于第三代移动通信系统，所述网元管理系统提供的接口为 N 接口，所述 N 接口按功能域划分为入口集成参考点和其它集成参考点，其中，包括以下步骤：

步骤 a，所述业务管理系统提供 CORBA 命名服务；

步骤 b，所述业务管理系统向进入管理范围的所述网元管理系统公布所述 CORBA 命名服务的命名上下文对象引用；

步骤 c，所述的其它集成参考点向所述入口集成参考点注册相应的对象引用，使所述入口集成参考点获取管理域内对象引用，所述其它集成参考点和所述入口集成参考点为 CORBA 对象；

步骤 d，所述入口集成参考点根据所述移动通信系统的提供的命名规则和所述命名上下文对象引用在所述命名服务的命名树上注册相应的注册名字，并将所述管理域内对象引用绑定到相应命名树上；及

步骤 e，所述业务管理系统根据所述的注册名字获取所述其它集成参考点的对象引用。

上述的移动通信业务管理系统接入网元管理系统的方法，其特征在于，所述步骤 e 之后还包括步骤：

步骤 f，所述其它集成参考点的对象状态发生变化后更新其在所述入口集成参考点注册的对应的对象引用，使所述入口集成参考点获取第二管理域内对象引用；

步骤 g，所述入口集成参考点向业务管理系统上报所述第二管理域内对象引用。

上述的移动通信业务管理系统接入网元管理系统的方法，其特征在于，所述步骤 c 中，所述其它集成参考点通过所述入口集成参考点内部接口或信息文件交换方式向所述入口集成参考点注册相应的对象引用。

上述的移动通信业务管理系统接入网元管理系统的方法，其特征在于，所述步骤 b 中，所述业务管理系统通过开放监听端口向所述网元管理系统公布所述 CORBA 命名服务的命名上下文对象引用。

上述的移动通信业务管理系统接入网元管理系统的方法，其特征在于，所述其它集成参考点包括基本配置管理功能参考点、告警管理参考点、性能管理参考点、通知管理参考点、文件传输参考点和配置通知管理参考点。

为了更好的实现上述目的，本发明还提供了一种移动通信业务管理系统接入网元管理系统的方法，用于第三代移动通信系统，所述网元管理系统提供的接口为 N 接口，所述 N 接口按功能域划分为入口集成参考点和其它集成参考点，其中，包括以下步骤：

步骤 a, 所述业务管理系统提供 CORBA 命名服务;

步骤 b, 所述业务管理系统向进入其管理范围的所述网元管理系统公布所述 CORBA 命名服务的命名上下文对象引用;

步骤 c, 所述入口集成参考点根据所述命名规则和所述命名上下文对象引用在所述命名服务的命名树上注册相应的注册名字;

步骤 d, 所述其它集成参考点直接注册其对象引用到对应所述命名树上的所述入口集成参考点之下, 所述其它集成参考点和所述入口集成参考点为 CORBA 对象; 及

步骤 e, 所述业务管理系统根据所述注册名字获取所述其它集成参考点的对象引用。

上述的移动通信业务管理系统接入网元管理系统的方法, 其中, 所述步骤 e 之后还包括步骤:

步骤 f, 所述其它集成参考点的对象状态发生变化后更新其在所述入口集成参考点注册的对应的对象引用, 使所述入口集成参考点获取第二管理域内对象引用;

步骤 g, 所述入口集成参考点向业务管理系统上报所述第二管理域内对象引用。

上述的移动通信业务管理系统接入网元管理系统的方法, 其中, 所述步骤 b 中, 所述业务管理系统通过开放监听端口向所述网元管理系统公布所述 CORBA 命名服务的命名上下文对象引用。

上述的移动通信业务管理系统接入网元管理系统的方法, 其中, 所述其它集成参考点包括基本配置管理功能参考点、告警管理参考点、性能管理参考点、通知管理参考点、文件传输参考点和配置通知管理参考点。

本发明的移动通信业务管理系统接入网元管理系统的方法通过利用命名服务将其它集成参考点的对象引用注册到 EPIRP 中, 然后 EPIRP 对应注册到 Naming Service 中, 运营商业务管理系统通过查询命名树发现新的 EPIRP 并得到它的对象引用。这样就避免了手工传递大量的 EPIRP, 只需要设备商按照运营商的命名规则和通知的命名服务上下文的对象引用来部署自己的接口对象就可以完全自动完成这个过程。

下面结合附图和实施例对本发明进行详细说明。

附图说明

图 1 为 NMS 管理的 EMS (网元管理系统) 和网元的结构图;

图 2 为 CORBA 对象引用组成结构图;

图 3 为运营商业务管理系统命名服务中的名字树结构；
图 4 为本发明方法的处理流程图。

具体实施方式

为达到发明目的，发明提供如下的实现方法，如下：

首先，需要在一个网元管理系统内部，由各个功能域的 IRP 对象，即 basicCmIRP、alarmIRP、PmIRP、NoticficationIRP、FTIRP、kernelCmIRP 对象向 EPIRP 注册自己的对象引用，以此来实现 EPIRP 获取管理域内对象引用。

运营商提供 CORBA 命名服务并设定各设备商的 EPIRP 的命名规则，由设备商的 EPIRP 根据规则完成在运营商的命名服务上注册自己的名字和对象引用，运营商业务管理系统通过查询命名树发现新的 EPIRP 并得到它的对象引用。这样就避免了手工传递大量的 EPIRP，只需要设备商按照运营商的命名规则和通知的命名服务上下文的对象引用来部署自己的接口对象就可以完全自动完成这个过程。设备商甚至可以把上述两个信息单独作为部署配置输入，让自己的 EPIRP 接口对象动态装载这两个配置输入信息来完成自动处理。

运营商业务管理系统通过 EPIRP 获取这个网元管理系统内部其他 IRP 对象的 IOR。

一个网元管理系统域内部的 IRP 对象在状态发生变化时，主动更新自己在 EPIRP 中的注册信息，EPIRP 根据注册信息的改变通知运营商业务管理系统对象的状态变化。

为了便于接口的描述，用 CORBA 的 IDL（Interface Definition Language）对本发明中用到的场景举例如下。

```
//File "NMSNameServiceConstDefs.idl"
//The IRP document version number is "NMSNameService V1.0"
#ifndef _NMSNAMESERVICECONSTDEFS_IDL_
#define _NMSNAMESERVICECONSTDEFS_IDL_
module NMSNameServiceConstDefs
{
    interface CompanyNameValue
    {
        const string c1 = "ZTE";
```

```
    const string c2 = "NOKIA";
    const string c3 = "MOTO";
};
interface NetworkNameValue
{
    const string w1 = "WCDMA";
    const string w2 = "TD-SCDMA";
    const string w3 = "CDMA2000";
    const string w4 = "GSM";
};
interface ElementTypeValue
{
    const string et1 = "WCDMA";
    const string et2 = "TD-SCDMA";
    const string et3 = "CDMA2000";
    const string et4 = "GSM";
};
interface ElementNameValue
{
    const string en1 = "RNC";
    const string en2 = "NODEB";
    const string en3 = "BSC";
    const string en4 = "BTS";
};
interface ElementIDValue
{
    const string ei1 = "1";
    const string ei2 = "2";
    const string ei3 = "3";
};
```

```
};
```

```
#endif // _NMSNAMESERVICECONSTDEFS_IDL_
```

图4是本发明方法的实施例详细流程图，为方便描述，本发明中的basicCmIRP、alarmIRP、PmIRP、NoticficationIRP、FTIRP、kernelCmIRP命名为其它集成参考点。

如图4所示，在运营商的管理系统中的环境中部署一个CORBA命名服务，通过命名服务可以根据名字查询对象引用，其包括以下步骤：

步骤110：运营商业务管理系统NMS启动，并启动CORBA命名服务；

步骤120：当一个设备商的网元管理系统EMS进入运营商业务管理系统管理范围内时，运营商向设备商公布CORBA命名服务的命名上下文对象引用，公布方式可以是NMS（Network Management System，网络管理系统，即运营商用来管理电信网络的系统）服务器开放一个监听端口，例如一个TCP10000端口，网元管理系统进入网络后主动向这个端口建链和发送鉴权信息，运营商的管理系统完成鉴权后会发送CORBA命名服务上下文对象的IOR并由EPIRP保存；

步骤130：EMS中其它集成参考点（basicCmIRP、alarmIRP、PmIRP、NoticficationIRP、FTIRP、kernelCmIRP）的CORBA对象被激活后，查询步骤120中的EPIRP保存信息来获取EPIRP的对象引用，并主动向EPIRP注册自己的对象引用，该注册方式可以用EPIRP提供的内部接口完成注册，也可以使用信息文件交换，也可以使用命名服务，直接以IRP的名字注册到命名树上，但为了避免多设备商之间的命名冲突，务必要保证绑定在其相应的EPIRP之下，命名树结构可以如图3所示，顶层31为根节点，下面第一层32为设备商名字缩写（如ZTE/Lucent/Nokia等），第二层33为该网元管理系统管理的网络类型（如WCDMA/TD-SCDMA/CDMA2000等，甚至可以加入GSM），第三层34为该网元管理系统内的EPIRP，名字为“网元类型-网元ID-地理位置描述”，第四层35为EPIRP对应的其它集成参考点；

步骤140：各网元管理系统EMS收到步骤120的信息后自动把EPIRP的名字注册到命名树上相应位置，EPIRP的名字可以按照运营商的考虑而指定规则来自动生成。如图3所示，一个中兴的RNC网元管理系统34可以命名为“RNC-02-BJ”，那么从根节点开始可以定义出这个EPIRP的名字为root/ZTE/WCDMA/RNC-02-BJ；

步骤150：网元管理系统EMS获得CORBA命名服务的上下文对象引用和自己的EPIRP名字后自动把自己的对象引用绑定到运营商的命名树上去；

步骤160：由于EPIRP的名字是规范的，管理系统可通过名字发现该EPIRP，并通

过名字获取其对象引用；运营商的网络管理系统NMS遍历命名树，从中发现有新增的网元管理系统EMS的EPIRP完成注册，通过新EPIRP的名字查询到它的对象引用；

步骤170：运营商的网络管理系统NMS通过EPIRP查询到basicCmIRP、alarmIRP、PmIRP、NoticficationIRP、FTIRP、kernelCmIRP的对象引用；

步骤180：判断xxxIRP（basicCmIRP、alarmIRP、PmIRP、NoticficationIRP、FTIRP、kernelCmIRP中的某一个）的CORBA对象是否发生停止运行、重启（如升级导致的重启）等状态变化；

步骤190：发生状态变化的xxxIRP对象向EPIRP更新自己的IOR注册信息，方式类似步骤（130）所述。

步骤200：EPIRP向运营商业务管理系统上报对象改变消息，通知它某个IRP的对象引用发生了变化，或者某个对象的激活状态发生了变化，从而生成新的对象引用。

当然，本发明还可有其他多种实施例，在不背离本发明精神及其实质的情况下，熟悉本领域的技术人员当可根据本发明作出各种相应的改变和变形，但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

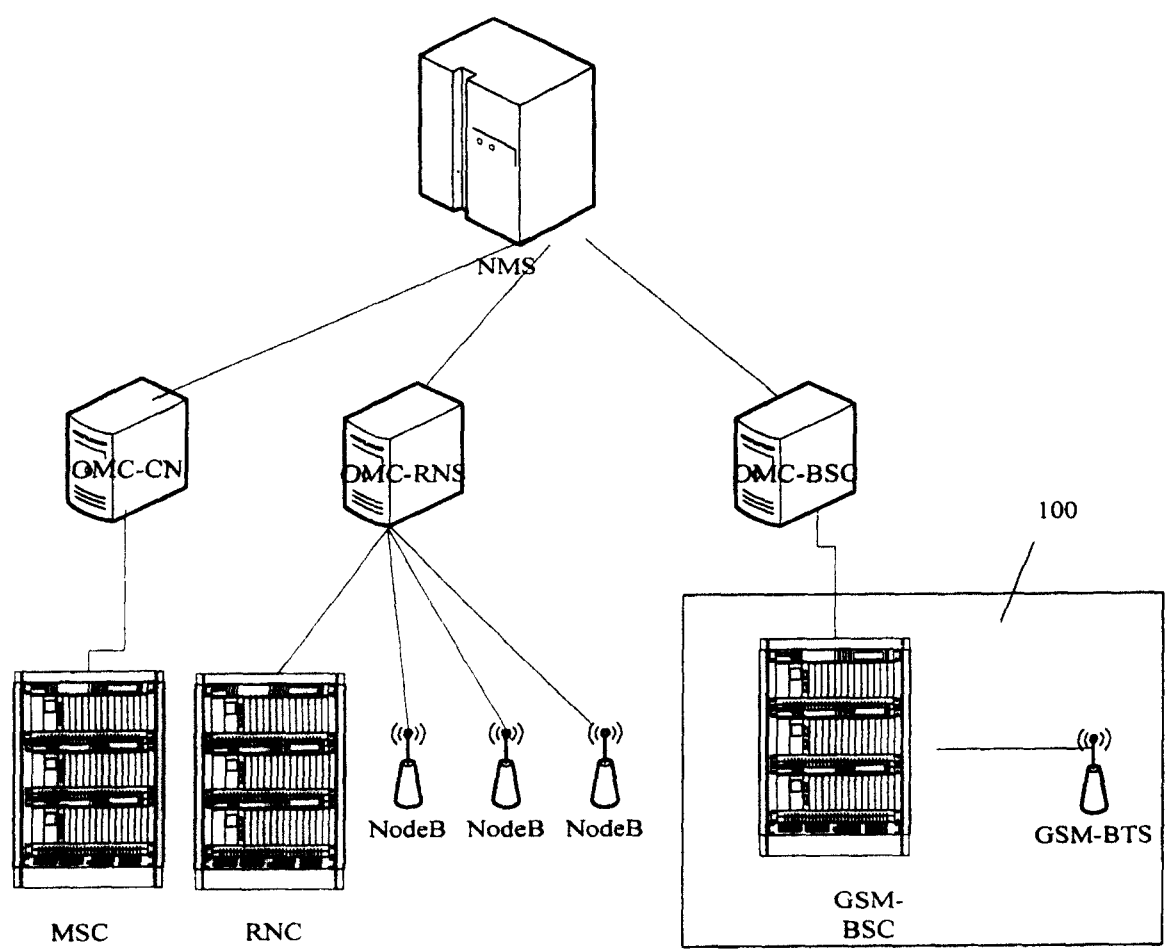


图 1

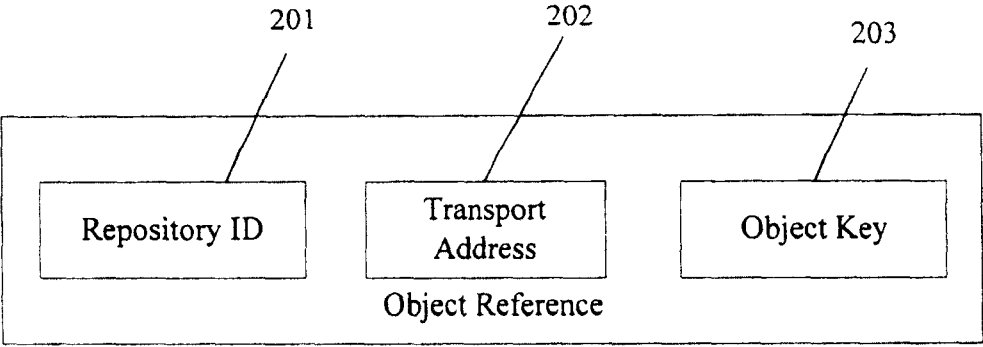


图 2

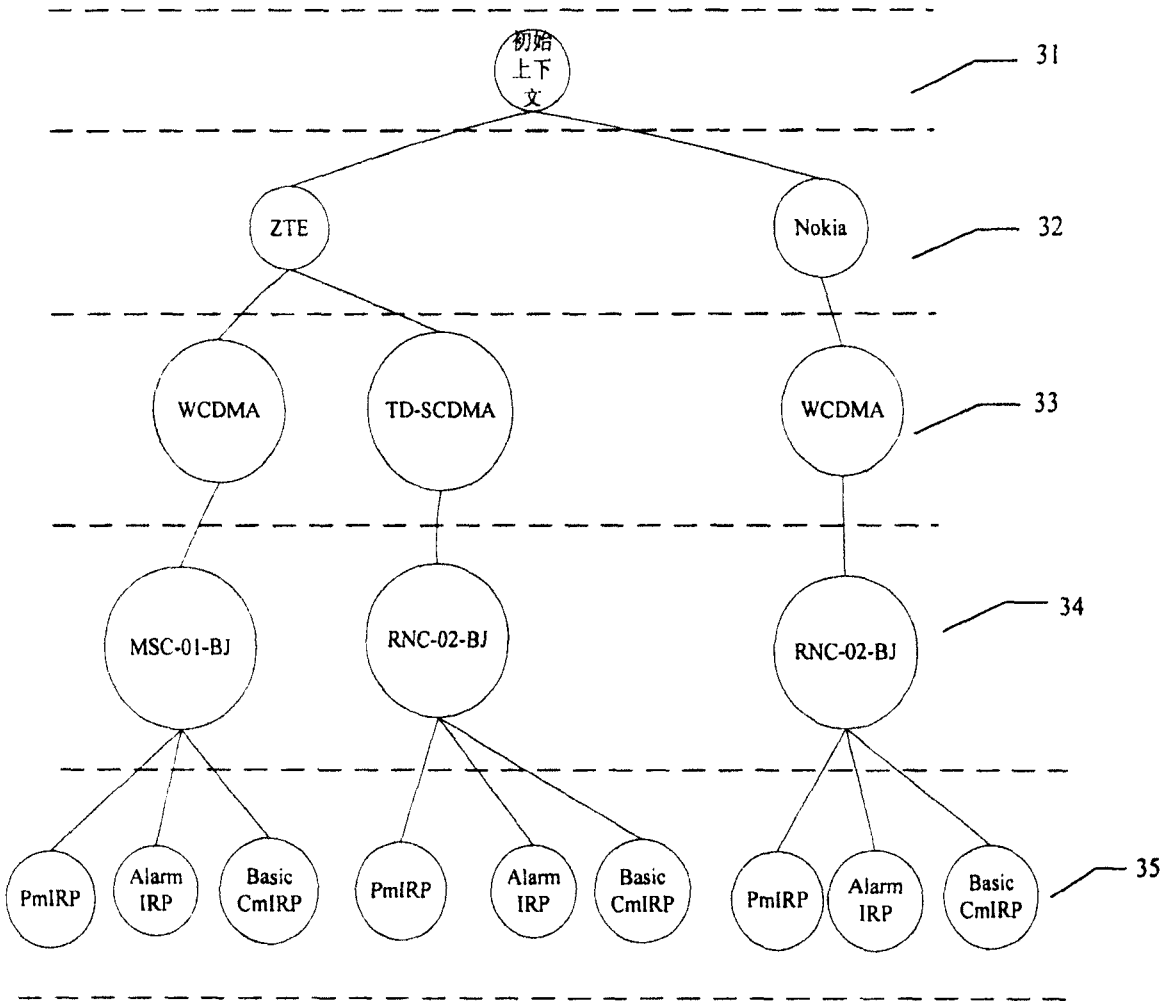


图 3

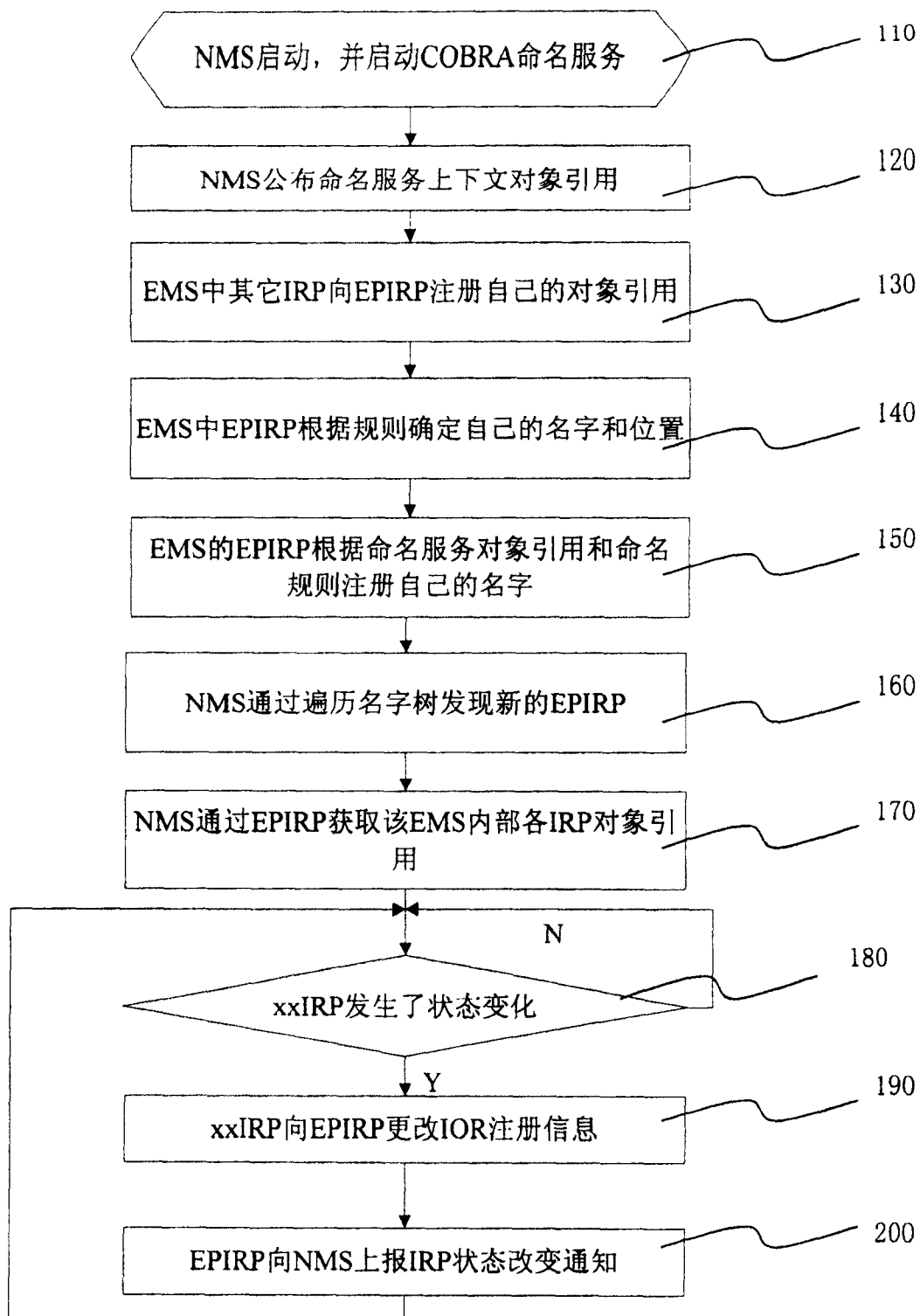


图 4