

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04Q 7/30 (2006.01)

H04Q 7/22 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810084416.0

[43] 公开日 2008年8月13日

[11] 公开号 CN 101242593A

[22] 申请日 2008.3.21

[21] 申请号 200810084416.0

[71] 申请人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为  
总部办公楼

[72] 发明人 余卫东 周 军

[74] 专利代理机构 北京挺立专利事务所  
代理人 叶树明

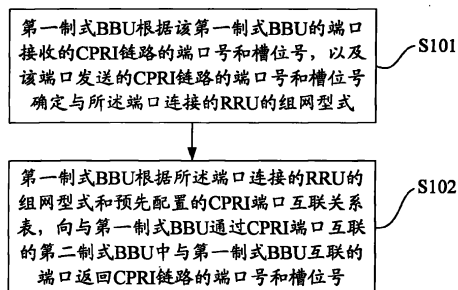
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 2 页

## [54] 发明名称

一种拓扑扫描的方法和基站

## [57] 摘要

本发明实施例公开了一种拓扑扫描的方法和基站，所述拓扑扫描的方法包括以下步骤：根据第一制式基带模块 BBU 的一个端口接收的公共通用无线接口 CPRI 链路的端口号和槽位号，以及所述端口发送的 CPRI 链路的端口号和槽位号确定与所述端口连接的射频拉远模块 RRU 的组网型式；根据与所述端口连接的 RRU 的组网型式和预先配置的 CPRI 端口互联关系表，向与所述第一制式 BBU 通过 CPRI 端口互联的第二制式 BBU 中与所述第一制式 BBU 互联的端口返回 CPRI 链路的端口号和槽位号。本发明实施例提供的拓扑扫描的方法在叠加不同制式的单板形成的多模基站场景下，使互联的 BBU 能识别 RRU 的组网结构，并传递 CPRI 链路的定位信息。



1、一种拓扑扫描的方法，其特征在于，包括以下步骤：

根据第一制式基带模块 BBU 的一个端口接收的公共通用无线接口 CPRI 链路的端口号和槽位号，以及所述端口发送的 CPRI 链路的端口号和槽位号确定与所述端口连接的射频拉远模块 RRU 的组网型式；

根据与所述端口连接的 RRU 的组网型式和预先配置的 CPRI 端口互联关系表，向与所述第一制式 BBU 通过 CPRI 端口互联的第二制式 BBU 中与所述第一制式 BBU 互联的端口返回 CPRI 链路的端口号和槽位号。

2、如权利要求 1 所述拓扑扫描的方法，其特征在于，还包括：

根据所述第一制式 BBU 和所述第二制式 BBU 通过 CPRI 端口互联的物理连线，设置所述 CPRI 端口互联关系表，并将所述 CPRI 端口互联关系表配置在所述第一制式 BBU 中。

3、如权利要求 1 所述拓扑扫描的方法，其特征在于，所述根据第一制式 BBU 的一个端口接收的 CPRI 链路的端口号和槽位号，以及所述端口发送的 CPRI 链路的端口号和槽位号确定与所述端口连接的 RRU 的组网型式包括：

当所述第一制式 BBU 的端口接收的 CPRI 链路的端口号和槽位号与所述端口发送的 CPRI 链路的端口号和槽位号一致时，确定与所述端口连接的 RRU 的组网型式为链型或星型。

4、如权利要求 3 所述拓扑扫描的方法，其特征在于，所述根据与所述端口连接的 RRU 的组网型式和预先配置的 CPRI 端口互联关系表，向与所述第一制式 BBU 通过 CPRI 端口互联的第二制式 BBU 中与所述第一制式 BBU 互联的端口返回 CPRI 链路的端口号和槽位号包括：

查找所述 CPRI 端口互联关系表，确定所述端口对应的所述第一制式 BBU 中与所述第二制式 BBU 互联的 CPRI 端口；

将所述第一制式 BBU 中与第二制式 BBU 互联的 CPRI 端口接收的 CPRI 链路的端口号和槽位号返回给所述第二制式 BBU 中与所述第一制式 BBU 互联的端口。

5、如权利要求 1 所述拓扑扫描的方法，其特征在于，所述根据第一制式 BBU 的一个端口接收的 CPRI 链路的端口号和槽位号，以及所述端口发送的

CPRI 链路的端口号和槽位号确定与所述端口连接的 RRU 的组网型式包括:

当所述第一制式 BBU 的端口接收的 CPRI 链路的端口号和槽位号与所述端口发送的 CPRI 链路的端口号和槽位号不一致时, 确定与所述端口连接的 RRU 的组网型式为环型。

6、如权利要求 5 所述拓扑扫描的方法, 其特征在于, 所述根据与所述端口连接的 RRU 的组网型式和预先配置的 CPRI 端口互联关系表, 向与所述第一制式 BBU 通过 CPRI 端口互联的第二制式 BBU 中与所述第一制式 BBU 互联的端口返回 CPRI 链路的端口号和槽位号包括:

查找所述 CPRI 端口互联关系表, 确定所述第一制式 BBU 的两个端口对应的所述第一制式 BBU 中与所述第二制式 BBU 互联的两个 CPRI 端口, 其中, 所述第一制式 BBU 的两个端口连接的 RRU 的组网型式为环型;

交换所述第一制式 BBU 中与所述第二制式 BBU 互联的两个 CPRI 端口接收的 CPRI 链路的端口号和槽位号, 将交换后的 CPRI 链路的端口号和槽位号返回给所述第二制式 BBU 中与所述第一制式 BBU 互联的两个端口。

7、一种基站, 其特征在于, 包括第一制式基带模块、射频拉远模块 RRU 和第二制式基带模块, 所述第一制式基带模块通过 CPRI 端口与所述第二制式基带模块互联,

所述第一制式基带模块, 用于根据所述第一制式基带模块的一个端口接收的公共通用无线接口 CPRI 链路的端口号和槽位号, 以及所述端口发送的 CPRI 链路的端口号和槽位号确定与所述端口连接的 RRU 的组网型式, 并根据与所述端口连接的 RRU 的组网型式和预先配置的 CPRI 端口互联关系表, 向所述第二制式基带模块中与所述第一制式基带模块互联的端口返回 CPRI 链路的端口号和槽位号;

所述第二制式基带模块, 用于接收所述第一制式基带模块返回的 CPRI 链路的端口号和槽位号。

8、如权利要求 7 所述基站, 其特征在于, 还包括:

配置模块, 用于根据所述第一制式基带模块和所述第二制式基带模块通过 CPRI 端口互联的物理连线, 设置所述 CPRI 端口互联关系表, 并将所述 CPRI

端口互联关系表配置在所述第一制式基带模块中。

9、如权利要求7所述基站，其特征在于，所述第一制式基带模块包括：

链型确定子模块，用于当所述第一制式基带模块的端口接收的 CPRI 链路的端口号和槽位号与所述端口发送的 CPRI 链路的端口号和槽位号一致时，确定与所述端口连接的 RRU 的组网型式为链型或星型；

查找子模块，用于查找所述配置模块配置的 CPRI 端口互联关系表，确定所述端口对应的所述第一制式基带模块中与所述第二制式基带模块互联的端口；

直接返回子模块，用于将所述查找子模块查找到的所述第一制式基带模块中与所述第二制式基带模块互联的端口接收的 CPRI 链路的端口号和槽位号返回给所述第二制式基带模块中与所述第一制式基带模块互联的端口。

10、如权利要求9所述基站，其特征在于，所述第一制式基带模块还包括：

环型确定子模块，用于当所述第一制式基带模块的端口接收的 CPRI 链路的端口号和槽位号与所述端口发送的 CPRI 链路的端口号和槽位号不一致时，确定与所述端口连接的 RRU 的组网型式为环型，并通知所述查找子模块查找所述配置模块配置的 CPRI 端口互联关系表，确定所述第一制式基带模块的两个端口对应的所述第一制式基带模块中与所述第二制式基带模块互联的两个 CPRI 端口，其中，所述第一制式基带模块的两个端口连接的 RRU 的组网型式为环型；

交换返回子模块，用于交换所述第一制式基带模块中与所述第二制式基带模块互联的两个 CPRI 端口接收的 CPRI 链路的端口号和槽位号，将交换后的 CPRI 链路的端口号和槽位号返回给所述第二制式基带模块中与所述第一制式基带模块互联的两个端口。

## 一种拓扑扫描的方法和基站

### 技术领域

本发明实施例涉及通信技术领域，特别涉及一种拓扑扫描的方法和基站。

### 背景技术

CPRI (Common Public Radio Interface, 通用公共无线接口) 标准接口是无线基站内部REC (Radio Equipment Controller, 无线设备控制器) 及RE (Radio Equipment, 无线设备) 之间的接口规范。当前的DBS (Distributed Base Station, 分布式基站) 分为BBU (Base Band Unit, 基带模块) 和RRU (Remote Radio Unit, 射频拉远模块) 两大组成部分, BBU和RRU遵循CPRI接口标准。BBU对应于CPRI协议中的REC, RRU对应于CPRI协议中的RE。根据实际应用场景, RRU可以组成链型、星型或者环型。

为了让BBU能够获知各条CPRI链路(或链环)的拓扑结构信息, 需要BBU和RRU协同起来完成拓扑扫描功能。拓扑结构信息包括CPRI链路的头尾位置, RRU位置信息等。

随着技术的进步出现了多模基站, 即能同时支持两种无线标准的基站, 例如能同时支持GSM (Global System for Mobile Communications, 全球移动通信系统) 和UMTS (Universal Mobile Telecommunications System, 通用移动通信系统) 两种无线标准的基站称为GU双模基站。

在实现本发明的过程中, 发明人发现现有技术至少存在以下问题: 现有的拓扑扫描方法只适用于单模基站情况, 无法应用于多模基站的应用场景。

### 发明内容

本发明实施例提供一种拓扑扫描的方法和基站, 以实现在不同制式 BBU 组成的多模基站中, BBU 可以识别 RRU 的组网型式, 并传递 CPRI 链路的定位信息。

为达到上述目的，本发明实施例一方面提供一种拓扑扫描的方法，包括以下步骤：根据第一制式基带模块 BBU 的一个端口接收的公共通用无线接口 CPRI 链路的端口号和槽位号，以及所述端口发送的 CPRI 链路的端口号和槽位号确定与所述端口连接的射频拉远模块 RRU 的组网型式；根据与所述端口连接的 RRU 的组网型式和预先配置的 CPRI 端口互联关系表，向与所述第一制式 BBU 通过 CPRI 端口互联的第二制式 BBU 中与所述第一制式 BBU 互联的端口返回 CPRI 链路的端口号和槽位号。

另一方面，本发明实施例还提供一种基站，包括第一制式基带模块、射频拉远模块 RRU 和第二制式基带模块，所述第一制式基带模块通过 CPRI 端口与所述第二制式基带模块互联，所述第一制式基带模块，用于根据所述第一制式基带模块的一个端口接收的公共通用无线接口 CPRI 链路的端口号和槽位号，以及所述端口发送的 CPRI 链路的端口号和槽位号确定与所述端口连接的 RRU 的组网型式，并根据与所述端口连接的 RRU 的组网型式和预先配置的 CPRI 端口互联关系表，向所述第二制式基带模块中与所述第一制式基带模块互联的端口返回 CPRI 链路的端口号和槽位号；所述第二制式基带模块，用于接收所述第一制式基带模块返回的 CPRI 链路的端口号和槽位号。

与现有技术相比，本发明实施例具有以下优点：通过本发明实施例，第一制式 BBU 根据该第一制式 BBU 的端口接收的 CPRI 链路的端口号和槽位号，以及该端口发送的 CPRI 链路的端口号和槽位号确定该端口连接的 RRU 的组网型式，根据该 RRU 的组网型式和预先配置的 CPRI 端口互联关系表，向与第一制式 BBU 通过 CPRI 端口互联的第二制式 BBU 中与第一制式 BBU 互联的端口返回 CPRI 链路的端口号和槽位号。从而实现了在不同制式的 BBU 组成的多模基站中，BBU 能够识别 RRU 的组网型式，并向另一制式的 BBU 传递 CPRI 定位信息。

## 附图说明

图 1 为本发明实施例拓扑扫描的方法的流程图；

图 2 为本发明实施例 CPRI 链路定位信息传送示意图；

图3为本发明实施例基站的结构图。

### 具体实施方式

为了让BBU能够获知各条CPRI链路(或链环)的拓扑结构信息,需要BBU和RRU协同起来完成拓扑扫描功能。拓扑结构信息包括CPRI链路的头尾位置,RRU位置信息等。为此,将厂商定义的子信道16做了定义:

子信道号	子信道用途	矩阵编号Xs=0	Xs=1	Xs=2	Xs=3
0	Sync (Synchronisation, 同步)&timing	Sync byte K28.5	HFN (Hardware Frame Number, 硬件帧号)	BFN (NodeB Frame Number, 节点B帧号) -low	BFN-high
1	slow C&M (Control and Maintenance, 控制和维护)	slow C&M	slow C&M	slow C&M	slow C&M
2	L1 inband prot. (Layer 1 inband protocol, 层1带内协议)	版本	startup (开始)	L1-reset (复位) -LOS (Lost Of Signal, 信号丢失) ...	Pointer (指针) p
3	保留	保留	保留	保留	保留
...	...	...	...	...	...
15	保留	保留	保留	保留	保留
16	vendor specific (厂商定义)	Port ID/Slot ID	vendor specific	vendor specific	vendor specific
...	...	...	...	...	...
p-1	vendor specific	reserved of vs	reserved of vs	reserved of vs	reserved of vs
Pointer-p	faster C&M	faster C&M	faster C&M	faster C&M	faster C&M

...	...	...	...	...	...
63	faster C&M	faster C&M	faster C&M	faster C&M	faster C&M

其中：

Port ID为CPRI链路端口号，占用#Z.16.0字节，用Z.16.0的低4Bit传送BBU内CPRI链路端口号。Port ID的4个比特可以用来表示16个端口号。vendor specific（厂商定义）区域的Port ID的定义，如表1所示，

表1

	其他用途定义				Port ID
#Z.16.0	b7 (MSB)	b6	b5	b4	b3~b0 (LSB)

Slot ID为CPRI链路槽位号，占用#Z.16.1字节，从MSB（Most Significant Bit，最高有效位）到LSB（Least Significant Bit，最低有效位）分别对应Z.16.1的b7~b0。Slot ID字段由BBU填写，由RRU在CPRI链路中转发。vendor specific区域的Slot ID的定义，如表2所示，

表2

	Slot ID				
#Z.16.1	b7 (MSB)	b6	b5	b4	b3-b0 (LSB)

在本发明各实施例中，CPRI链路的端口号Port ID和槽位信息Slot ID的递流程如下：

- 1、BBU向RRU传送CPRI数据帧时，在控制字中传送该CPRI链路的端口号Port ID和槽位信息Slot ID。
- 2、当RRU为CPRI链路的中间节点时，将接收到的Port ID、Slot ID转发给下一级RRU。
- 3、当RRU为CPRI链路的末级节点时，将接收到的Port ID、Slot ID直接返回给上一级RRU。
- 4、每一级RRU都将下级返回的Port ID、Slot ID往上一级RRU转发，直至Port ID、Slot ID被送回到BBU。在链型或星型组网的情况下，BBU在CPRI端口上接收到的Port ID、Slot ID与该BBU在该CPRI端口上发出的Port ID、Slot ID一致；在环型组网的情况下，BBU在CPRI端口上接收到的Port ID、Slot ID与

该BBU在该CPRI端口上发出的Port ID、Slot ID不一致，BBU在CPRI端口上收到的Port ID、Slot ID为此环型链路另一CPRI端口上的Port ID、Slot ID。

本发明实施例提供一种拓扑扫描的方法，可以应用于各种不同制式的单板组成的多模基站的场景，多模基站的一种解决方案是通过叠加不同制式的单板形成多模基站，不同制式的单板之间通过CPRI互联。本发明实施例提出的拓扑扫描的方法适用于GSM、UMTS、CDMA（Code Division Multiple Access，码分多址）、WIMAX（World Interoperability for Microwave Access，全球微波接入互通）、LTE（Long time Evolution，长期演进）等各种制式的单板两两组合或者两个以上组合形成的多模基站，比如GSM与UMTS两种制式组成的多模基站，UMTS与CDMA两种制式组成的多模基站，UMTS与LTE两种制式组成的多模基站等等。

本发明实施例以GSM与UMTS两种制式的单板组成的多模基站为例进行说明。本发明实施例提出的拓扑扫描的方法不仅适用于分布式基站，也适用于宏基站，任何基带模块与射频模块采用CPRI互联的基站都可以使用本发明实施例提出的方法。

如图1所示，为本发明实施例拓扑扫描的方法的流程图，具体包括以下步骤：

步骤 S101，第一制式 BBU 根据该第一制式 BBU 的端口接收的 CPRI 链路的端口号和槽位号，以及该端口发送的 CPRI 链路的端口号和槽位号确定与  
所述端口连接的 RRU 的组网型式。

当第一制式 BBU 的端口接收的 CPRI 链路的端口号和槽位号与  
所述端口发送的 CPRI 链路的端口号和槽位号一致时，该第一制式 BBU 确定与  
所述端口连接的 RRU 的组网型式为链型或星型。

当所述第一制式 BBU 的端口接收的 CPRI 链路的端口号和槽位号与  
所述端口发送的 CPRI 链路的端口号和槽位号不一致时，该第一制式 BBU 确定与  
所述端口连接的 RRU 的组网型式为环型。

步骤 S102，第一制式 BBU 根据所述端口连接的 RRU 的组网型式和预先  
配置的 CPRI 端口互联关系表，向与第一制式 BBU 通过 CPRI 端口互联的第

二制式 BBU 中与第一制式 BBU 互联的端口返回 CPRI 链路的端口号和槽位号。

第一制式 BBU 和第二制式 BBU 通过 CPRI 端口互联, 该 CPRI 端口互联关系表可以根据第一制式 BBU 和第二制式 BBU 通过 CPRI 端口互联的物理连线来设置, 并且该互联关系表可以预先配置在第一制式 BBU 中, 例如, 可以由用户或者操作维护人员根据第一制式 BBU 和第二制式 BBU 通过 CPRI 端口互联的物理连线, 将 CPRI 端口互联关系表以软件或者硬件的形式预先设置或者通过运维操作配置在第一制式 BBU 的系统软件或者控制软件中, 系统软件或控制软件还可以进一步将 CPRI 端口互联关系表配置到第一制式 BBU 中用于控制与 RRU 连接的 CPRI 端口的 FPGA 芯片中。

当 RRU 的组网型式为链型或星型时, 第一制式 BBU 查找 CPRI 端口互联关系表, 确定所述端口对应的第一制式 BBU 中与第二制式 BBU 互联的端口, 然后将查找到的第一制式 BBU 中与第二制式 BBU 互联的端口接收的 CPRI 链路的端口号和槽位号直接返回给第二制式 BBU 中与第一制式 BBU 互联的端口。

当 RRU 的组网型式为环型时, 第一制式 BBU 查找 CPRI 端口互联关系表, 确定第一制式 BBU 的两个端口对应的第一制式 BBU 中与第二制式 BBU 互联的两个 CPRI 端口, 其中, 第一制式 BBU 的两个端口连接的 RRU 的组网型式为环型, 然后交换第一制式 BBU 中与第二制式 BBU 互联的两个 CPRI 端口接收的 CPRI 链路的端口号和槽位号, 将交换后的 CPRI 链路的端口号和槽位号返回给第二制式 BBU 中与第一制式 BBU 互联的两个端口。

如图2所示, 为本发明实施例CPRI链路定位信息传送示意图, 本发明实施例以支持GSM和UMTS两种无线标准的多模基站为例, BBU的CPRI接口功能可以由FPGA (Field Programmable Gate Array, 现场可编程门阵列) 或其他可编程器件实现。为了简化描述, 本发明实施例以FPGA为例进行说明, 本发明实施例中不同制式的基带模块统称为BBU, 例如: GSM BBU。本发明实施例提出的拓扑扫描的方法同样适用于基带模块为单板的场景, 在此不做区别。

在本发明实施例中, 假设GSM BBU与RRU通过CPRI接口相连, 与UMTS

BBU通过CPRI接口互联，从而实现堆叠式的多模基站。本发明实施例中的CPRI链路槽位号、CPRI链路端口号以图3中的编号进行说明，但是CPRI链路槽位号、CPRI链路端口号并不仅限于此，也可以根据实际场景发生变化，例如GSM BBU的槽位号为6、UMTS BBU的槽位号为7等。

首先，根据BBU互联的物理连线情况，将不同制式BBU的CPRI互联关系配置给多模基站软件，多模基站软件将这种CPRI互联关系配置给通过CPRI接口与RRU连接的GSM BBU的FPGA，例如：该CPRI互联关系如表1所示：

表1

GSM BBU 端口号 (Port ID)	是否用于和另 外制式的BBU 互联	用于和另外制式的BBU互联时，需要 转发CPRI链路数据的端口号 (Port ID)
0	是	3
1	是	4
2	是	5
3	否	无效
4	否	无效
5	否	无效

另外，软件可以读取背板硬件的电位信号，从而获取本板的槽位信息Slot ID，因此Slot ID也可以不需要用户配置。

RRU链型组网情况下，BBU在非BBU互联的CPRI端口进行Port ID、Slot ID的发送与接收。当FPGA发现在某个CPRI端口接收的Port ID、Slot ID与该CPRI端口发出的Port ID、Slot ID一致，则可以判断此CPRI端口连接的RRU是按链型或星型组网的。查找表1，如果此CPRI端口存在对应的互联端口，则将对应的互联端口中收到Port ID、Slot ID直接返回给与该互联端口相连的另一制式的BBU的互联端口。

以图2为例，GSM BBU在Port5发送Slot ID=6、Port ID=5，按照前述的CPRI链路的端口号Port ID和槽位信息Slot ID的传递流程，经RRU链路一级一级传

递，最终返回给GSM BBU的Port5。因为Slot ID=6为GSM BBU的槽位号，GSM BBU的FPGA通过对比发现在Port5上收到的Port ID、Slot ID与GSM BBU在此端口发送的Port ID、Slot ID一致，因此可以判定与Port5连接的RRU链路为链型或星型。查找表1，发现Port5与Port2对应。由于GSM BBU的Port2与UMTS BBU的Port3互联，UMTS BBU在该UMTS BBU的Port3上发送的Slot ID=7、Port ID=3，因此GSM BBU将在Port2收到的Port ID = 3、Slot ID = 7直接返回给UMTS BBU的Port3。由于UMTS BBU在Port3上收到的Slot ID、Port ID，与该UMTS BBU在Port3上发送的Port ID、Slot ID一致，因此UMTS BBU判定Port3连接的RRU链路为链型或星型。

在RRU环型组网情况下，BBU在非BBU互联的CPRI端口进行Port ID、Slot ID的发送与收集。当FPGA发现在某个CPRI端口接收的Port ID、Slot ID与该CPRI端口发出的Port ID、Slot ID不一致时，则可以判断此CPRI端口连接的RRU链路为环型，而且环型链路的另一端的端口的端口号和槽位信息就是这个CPRI端口接收到的Port ID、Slot ID。另外，环型组网的另一个端口也能收到类似的信息，做类似的判断。FPGA查找表1，如果这两个端口存在对应的互联端口，而且对应的也是两个互联端口，则互换对应的两个互联端口中收到的Port ID、Slot ID。

以图2为例，GSM BBU在Port3发送SlotID=6、PortID=3，按照前述的CPRI链路的端口号Port ID和槽位信息Slot ID的传递流程，经RRU链路一级一级传递，最终将这个信息传递给了GSM BBU的Port4，而GSM BBU在Port4发送的SlotID=6、PortID=4会传递给GSM BBU的Port3，GSM BBU的FPGA通过对比发现Port3和Port4接收的Port ID、Slot ID与该GSM BBU在Port3和Port4上发送的Port ID、Slot ID不一致，因此可以判定Port3和Port4连接的RRU链路为环型，且能获得此环型链路的首尾端口信息。查找表1，发现Port3与Port0对应、Port4与Port1对应，Port0、Port1被用于和UMTS BBU互联，因此将Port0上收到的Slot ID=7、Port ID=5转发给Port1，将Port1上收到的Slot ID=7、Port ID=4转发给Port0。由于UMTS BBU在它的Port5上发送SlotID=7、PortID=5，在它的Port4上发送SlotID=7、PortID=4，而UMTS BBU的Port5与GSM BBU的Port0互联，

GSM BBU将Port1上收到的Slot ID=7、Port ID=4转发给Port0，因此UMTS BBU在Port5上收到的信息为SlotID=7、PortID=4；UMTS BBU的Port4与GSM BBU的Port1互联，GSM BBU将Port0上收到的Slot ID=7、Port ID=5转发给Port1，因此UMTS BBU在Port4上收到的信息为SlotID=7、PortID=5。UMTS BBU在Port4和Port5接收到的Port ID、Slot ID，与UMTS BBU在Port4和Port5发送的Port ID、Slot ID不一致，因此与GMS BBU相连的UMTS BBU也能判定Port4和Port5连接的RRU链路为环型，且能获得此环型链路的首尾端口信息。

本发明实施例以叠加不同制式的单板形成多模基站，不同制式的单板之间通过CPRI互联的场景为例，本发明实施例提出的拓扑扫描的方法使得这种场景下互联的BBU能识别RRU的组网结构，并且能够传递CPRI链路的定位信息（CPRI链路的端口号和槽位号）。

如图3所示，为本发明实施例基站的结构图，包括：第一制式基带模块31、RRU32和第二制式基带模块33，第一制式基带模块31通过CPRI端口与第二制式基带模块33互联，

第一制式基带模块31，用于根据第一制式基带模块31的端口接收的CPRI链路的端口号和槽位号，以及所述端口发送的CPRI链路的端口号和槽位号确定与所述端口连接的RRU32的组网型式，并根据所述端口连接的RRU32的组网型式和预先配置的CPRI端口互联关系表，向第二制式基带模块33中与第一制式基带模块31互联的端口返回CPRI链路的端口号和槽位号；

第二制式基带模块32，用于接收第一制式基带模块31返回的CPRI链路的端口号和槽位号。

其中，所述基站还包括：配置模块33，用于根据第一制式基带模块31和第二制式基带模块33通过CPRI端口互联的物理连线，设置第一制式基带模块31和第二制式基带模块33的CPRI端口互联关系表，并将CPRI端口互联关系表配置在第一制式基带模块31中。

其中，第一制式基带模块31包括：链型确定子模块311，用于当第一制式基带模块31的端口接收的CPRI链路的端口号和槽位号与所述端口发送的CPRI链路的端口号和槽位号一致时，确定与所述端口连接的RRU的组网型

式为链型或星型；

查找子模块 312，用于查找配置模块 33 配置的 CPRI 端口互联关系表，确定所述端口对应的第一制式基带模块 31 中与第二制式基带模块 33 互联的端口；

直接返回子模块 313，用于将查找子模块 312 查找到的第一制式基带模块 31 中与第二制式基带模块 33 互联的端口接收的 CPRI 链路的端口号和槽位号直接返回给第二制式基带模块 33 中与第一制式基带模块 31 互联的端口。

其中，第一制式基带模块 31 还包括：环型确定子模块 314，用于当第一制式基带模块 31 的端口接收的 CPRI 链路的端口号和槽位号与所述端口发送的 CPRI 链路的端口号和槽位号不一致时，确定与所述端口连接的 RRU32 的组网型式为环型，并通知查找子模块 312 查找配置模块 33 配置的 CPRI 端口互联关系表，确定第一制式基带模块 31 的两个端口对应的第一制式基带模块 31 中与第二制式基带模块 33 互联的两个 CPRI 端口，其中，第一制式基带模块 31 的两个端口连接的 RRU 的组网型式为环型；

交换返回子模块 315，用于交换第一制式基带模块 31 中与第二制式基带模块 33 互联的两个 CPRI 端口接收的 CPRI 链路的端口号和槽位号，将交换后的 CPRI 链路的端口号和槽位号返回给第二制式基带模块 33 中与第一制式基带模块 31 互联的两个端口。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等等）执行本发明各个实施例所述的方法。

以上公开的仅为本发明的几个具体实施例，但是，本发明并非局限于此，任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本发明的保护范围。

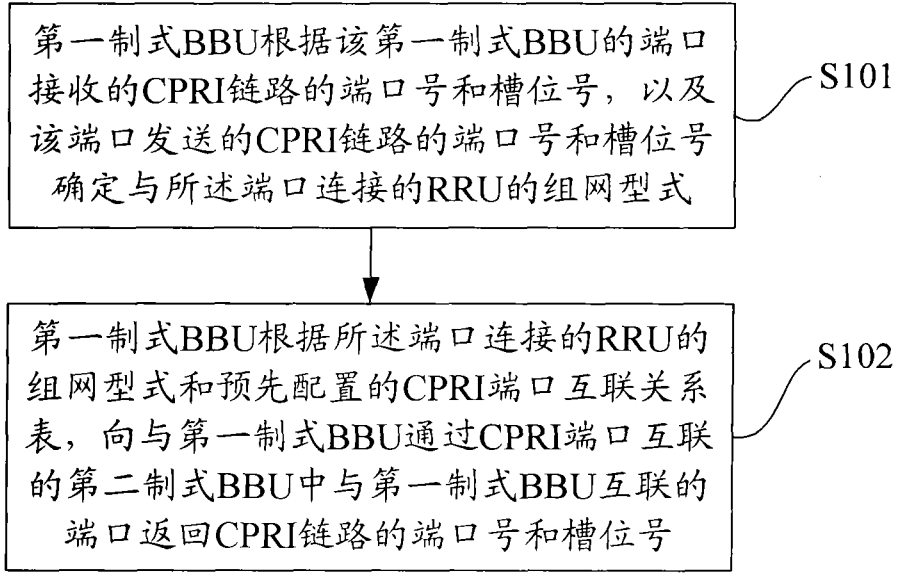


图 1

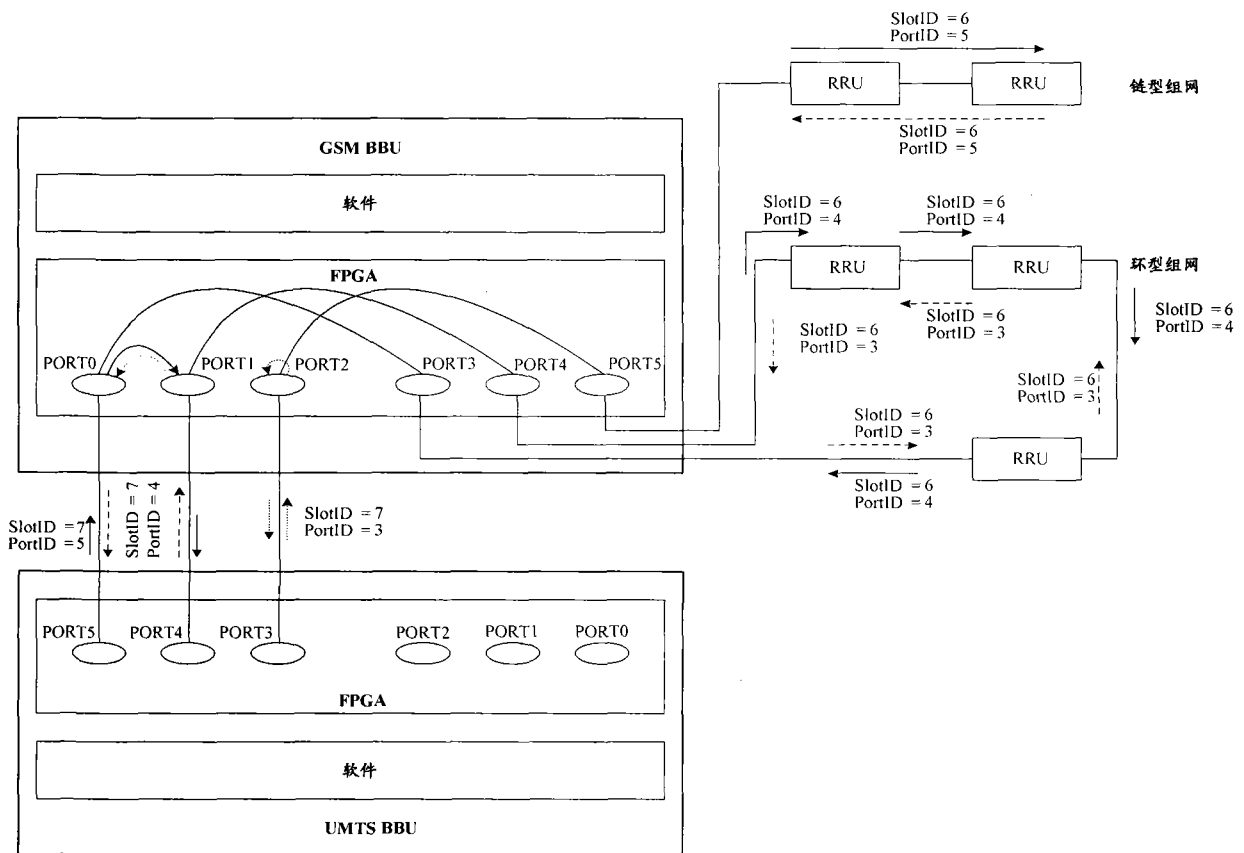


图 2

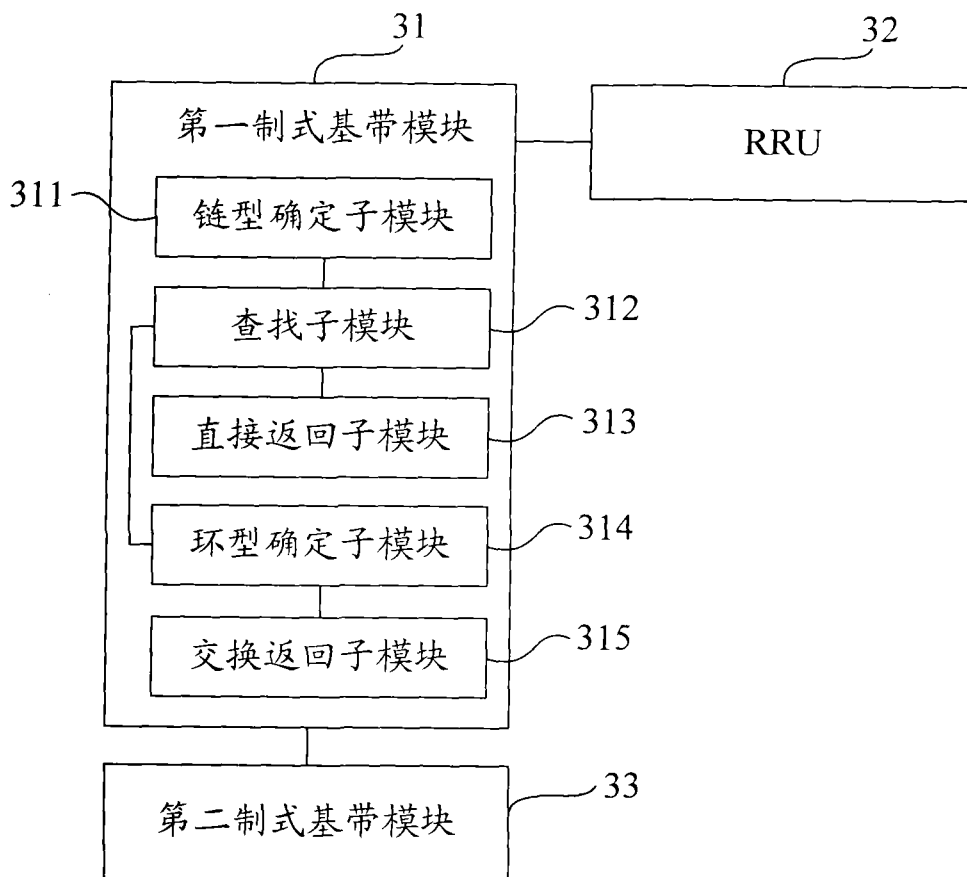


图 3