



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98103963.4

[43] 授权公告日 2003 年 1 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 1099201C

[22] 申请日 1998.1.10 [21] 申请号 98103963.4

[30] 优先权

[32] 1997.2.28 [33] KR [31] 6541/1997

[71] 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 全仁根

[56] 参考文献

GB1598677 1981.09.23 H04M7/12

JP1013851 1989.01.18 H04M700

审查员 毕艳红

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

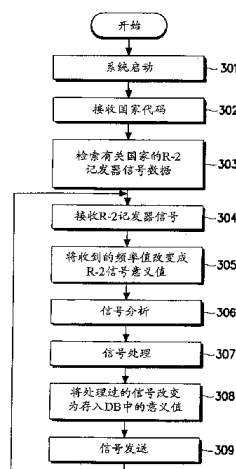
代理人 叶恺东 王岳

权利要求书 1 页 说明书 12 页 附图 5 页

[54] 发明名称 记发器信号系统控制方法

[57] 摘要

一种按国家控制 R-2 记发器信号的方法，包括下列步骤：交换系统初始启动时从 MAP 接收国家代码；将 R-2 记发器信号对应于收到的国家代码的意义值传送到一个 RAM 中；从外面收到 R-2 信号时改变存入所述 RAM 中的 R-2 记发器信号的意义值；处理从外面收到的 R-2 信号从而按国家控制 R-2 记发器信号。



5 1. 在具有存储 R-2 记发器信号对应于多个国家的意义的 ROM 的交换系统中按国家控制所述 R-2 记发器信号的一种方法, 其特征在于, 包括下列步骤:

初始起动所述交换系统时从 MAP 接收国家代码;

将对应于所收到国家代码的 R-2 记发器信号的意义值传送入 RAM 中; 收到外来的 R-2 信号时改变存入所述 RAM 中的 R-2 记发器信号的所述意义值; 且

10 处理所述 R-2 信号, 从而按国家控制所述 R-2 记发器信号。

2. 在具有存储 R-2 记发器信号对应于多个国家的意义的 ROM 的交换系统中按国家控制所述 R-2 记发器信号的一种方法, 其特征在于, 包括下列步骤:

15 初始起动时, 向 CPM 要求关于控制 R-2 记发器信号的信息, 从而接收有关的国家代码;

从所述 ROM 检索所述国家代码相应的数据, 再将所述数据存入 RAM 中;

20 接收外来的 R-2 记发器信号并将所述记发器信号改变成所述 R-2 记发器信号对应于存入所述 RAM 的数据库中所述国家代码的意义值;

分析改变成存入所述 RAM 的数据库中的意义值, 从而进一步处理所述信号; 和

根据所述处理过的信号接收响应信号, 从而将所述响应信号改变成存入所述数据库的意义值, 再将得出的信号发送出去。

记发器信号系统控制方法

5 本发明涉及应用于交换系统之间的一种记发器信号系统控制方法,具体地说,涉及国际使用的一种记发器信号系统控制方法。

交换系统中通常使用的记发器信号系统(R-2信号系统)是CCITT(国际电报电话委员会)推荐的,其信号的意义如下。

10 R-2记发器信号的基本意义可分为正向记发器信号和后向记发器信号的意义。正向记发器信号分为两组:I组(选择信号)和II组(表示主叫用户的业务类别和类型)。

从I组信号到II组信号意义的转变是由后向信号A-3或A-5控制的,A-5信号所改变的II组信号必须再改变成I组信号。R-2记发器信号系统从I组信号开始,I组中各正向信号的意义如下面的表1所示。

表 1

名 称	意 义
I 1-I 10	数字1~10
I 11	开放给来话话务员
I 12	要求开放给来话话务员的请求不被接收
I 13	使用测试设备不包括卫星线路
I 14	需要来话半回声抑制器包括卫星线路
I 15	脉冲确认结束,终止

15

II组信号是R-2发话记发器根据后向信号A-3或A-5发送的主叫用户业务类型信号,提供有关待使用的是国内通信线抑或国际通信线的信息,II组信号的意义如下面的表2所示。

表 2

名 称	意 义
II 1	无优先权的用户
II 2	具有优先权的用户
II 3	维护设备

II 4	备用
II 5	话务员
II 6	数据传输
II 7	没有正向设备的用户（或话务员）
II 8	数据传输
II 9	具有优先权的用户
II 10	具有正向传输设备的话务员
II 11 - II 15	备用

后向记发器信号分成两组：A 组（确认正向信号和控制信号）和 B 组（确认正向信号和终止用户线路的状态或表示业务类别的信号）。A 组信号到 B 组信号意义的转变是由 A-3 信号控制的，从 A 组转变的 B 组信号不能再转变成 A 组的意义。下面的表 3 列出了 A 组后向信号，这些后向信号需要用来确认 I 组信号，且处于 II 组信号的特定状态下。

表 3

名 称	意 义
A1	发送下一个数字
A2	发送倒数第二数字
A3	地址齐全，改变成 B 组信号
A4	国内网拥挤
A5	主叫用户的业务类型信号
A6	地址齐全，计费设定通话状态
A7	发送倒数第三个数字
A8	发送倒数第四个数字
A9	
A10	备用
A11	发送国家代码
A12	发送语言或判别数字
A13	信道类型信号
A14	请求关于使用回波抑制器的信息

A15	国际交换局拥挤
-----	---------

B组的后向信号列于下面的表4中，这些信号确认了II组信号，且在A-3信号之后，并传送关于交换台和用户线路状态的信息。

表 4

名 称	意 义
B1	备用
B2	发送专用通知音
B3	用户线路繁忙
B4	拥挤
B5	得不到号
B6	用户线路不繁忙，计费
B7	用户线路不繁忙，不计费
B8	用户线路故障
B9	备用
B10	
B11	
B12	
B13	
B14	
B15	

5

然而 CCITT 推荐的这种 R-2 信号在意义和用途的运用方面有一点差别。

参看图 1。中央处理模件 (CPM) 10 由专用的主控制器和连接部分组成，专用控制器用来控制交换软件需要的各种外围硬件从而使其工作，其主要作用是处理呼叫、调查分析系统配置、统计、监督、处理信号等。上述 CPM10 与线路处理模件 (LPM) 18 交换消息信号，LPM18 则监督各用户单元的用户线路，并通过信号处理模件 (SPM) 16 内的链路处理消息信号，从而通过双端口存储器处理各消息。

维护管理 PC (MAP) 14 是与接 IPM12 输入/输出端口的 IBM PC/AT 兼

容的设备，因而起着调查分析和管理系统的作用。上述 IPM12 装在控制架上，从而控制连接控制八个 I/O 端口的 I/O 控制器与作为存储系统程序和数据的后备存储器的硬盘之间的功能，并与 CPM10 并行传输数据，同时与 MAP14 串行通信。

5 上述 SPM16 是专用的信号处理机，通过 512 千比特/秒链路和上述 LPM18 交换消息，从而通过上述与 CPM10 共用的双端口存储器处理这些消息。LPM18 安置在各用户的架子上，从而核实各用户板上发生了什么事情，以便将得出的信息通过信号链路传送给 SPM16，同时处理收自 SPM16 的消息。

10 多频收发信机 (MFSR) 20 通过 LPM18 接收处理通道上的信息和执行功能的操作方式，从而根据取决于各通道所指定操作方式将时间开关传送来的串行 PCM 数据处理成 1 SHW (子公共信道) 单位，同时安排公共信道信号系统中话音通路试验需用的象局间信号系统的 R2MFC、用户信号系统的 DTMF 和 CCT (接通检验音) 之类的三种类型的信号发送方法。终端 22 以
15 9600 比特/秒的传输速度发送和接收数据，并通过 RS-232C 接口 114 核实和监督 MFSR18 的各种电路有无误动作。

参看图 2，处理机接口 106 有两个 FIFO，其中一个 FIFO 将来自 LPM18 的数据写到各端口并给各端口指定操作方式和经变换的频率，另一个 FIFO 则将经处理的频率数据存储起来以便 LPM18 读取。此外，处理机接口 106
20 还有一个控制器 MK4501，所述控制器用于控制所述两个 FIFO 以便与 LPM18 通信。为有效控制通信业务功能并定期核实各电路板的情况，R-2 控制器 100 采用工作时钟频率为 8 兆赫的单芯片微处理器 68000，从而使 1 个机器工作周期的指令执行时间需要 1 微秒。上述 R-2 控制器 100 包括 1732 比特数据和地址寄存器和 16 比特数据总线、24 比特地址总线。ROM102 存储在 R-2
25 控制器 100 与收信单元 110 之间执行接口数据的各项功能，接收 R2MFC、DTMF 和 CCT 信号，控制 PCM 信号的传送和自动测试 MFSR20。

发信单元 108 在 R-2 控制器 100 从 LPM18 读取与信道所需的各传送机接收有关的信息之后接收来自 R-2 控制器 100 与传送有关的 8 比特信息，并通过使 PCM 数据与各相应信道同步化串行传送各 32 个信道所需要的 PCM
30 数据。收信单元 110 检测来自上述通过子公共信道 (SHW) 接口 112 收到的串行 PCM 数据的 PCM 信号，从而用四个 DSP 芯片处理 32 个信道的 PCM

数据。SHW 接口 112 进行接口操作以便可以处理 1 SHW 单元与时隙一致的 32 个信道的 PCM 数据。

参看图 3 说明记发器信号的处理操作。在 ROM12 中寄存 R-2 记发器信号与特定国家相应的默认值之后改变记发器信号的意义,用存储在 ROM102 中的 R-2 记发器信号意义的默认值时改变信号意义值时,改变的意义值必须
5 寄存以便进一步处理。因此,在步骤 201 中,R-2 控制器 100 通过 RS232C114 接收来自终端 22 的记发器信号意义改变了的值,从而将其存入 RAM104 中。这时,若没有收到记发器信号意义的改变值,则将寄存在 ROM102 中的记发器信号意义的默认值复制入 RAM104 中,因而作业是借助于记发器信号意义的
10 的这个默认值进行的。

拟存入上述 RAM104 中的记发器信号意义改变值是对应于寄存在数据库中各信号的信号意义值。接着,在步骤 202,通过 SHW 接口 112 和收信单元 110 接收 R-2 信号时,R-2 控制器 100 转入步骤 203,将同一信号改变成对应于存入数据库的信号意义的等效信号,再转入步骤 204。在步骤 204,
15 R-2 控制器 100 对如此改变成对应于存入数据库的信号意义值的等效信号的信号进行分析,再在步骤 205 将得出的信号通过处理机接口 106、LPM18 和 SPM16 传送给 CPM10,同时反过来接收响应信号。接着,在步骤 206,R-2 控制器 100 将此响应信号改变成对应于寄存在数据库中的信号意义值的等效信号,然后转入步骤 207,通过发信单元 108 和 SHW 接口 112 发送如此改
20 变了 R-2 记发器信号的意义值。

在上述控制 R-2 记发器信号的一般方法中,当国家或地区的信号意义值不同时,可以临时将 R-2 信号意义改变成对应于相应国家或地区的记发器信号值,从而进行测试操作等。然而,一般的这种方法有这样的缺点,即系统重新启动时,改变后的数据库不能再使用,而且当国家方面的意义值不同时,就得分别制造和安装另外的 ROM,各 ROM 存储着 R-2 发记器信号对
25 应于相应国家的不同意义值,这一切确是非常麻烦的。

因此,本发明的目的是提供一种按国家控制记发器信号系统的方法,这种方法是将所有国家记发器信号的意义值寄存入数据库中,从而从数据库选取所要求的对应于特定国家的信号意义值,提供所需要的服务,从而消除了一
30 般方法的上述缺点。

按照本发明,交换系统在初始化操作时接收来自维护管理 PC 的国家代

码, 再将 R-2 记发器信号对应于该国家的意义值传送给 RAM, 然后从外面收到 R-2 信号时改变存储在上述 RAM 中的 R-2 记发器信号意义值来控制 R-2 记发器信号, 以便对所收到的信号进行处理。

5 现在参看附图仅以举例的形式更具体地说明本发明的内容。虽然本发明是就具体操作程序和一系列具体细节在下面的说明中进行说明的, 但下面的诸实例仅仅是为了使本技术领域的行家们更好地理解本发明提出的, 决不能看成是对本发明的限制。

图 1 是交换系统 R-2 记发器信号处理的方框图;

图 2 是图 1 所示 MFSR20 的详细方框图;

10 图 3 是举例说明一般记发器信号控制程序的流程图;

图 4 是本发明实施例控制 R-2 数据库的 RAM104 的地址变换结构图;

图 5 是本发明实施例按国家控制 R-2 记发器信号的程序流程图。

15 本发明实施例的硬件配置与图 1 和图 2 所示的一样, 只是 ROM102 还包括存储对应于多个国家的记发器信号意义值的数据库, 为便于说明起见, 上述数据库包括对应于大韩民国 (以下简称 ROK)、中国和印度等地区的记发器信号。

ROK 使用的记发器信号的意义值列于下面的表 5 中, 其中正向记发器信号分成 I 组 (选择信号) 和 II 组 (表示主叫用户的业务类别和类型)。意义从 I 组信号至 II 组信号的改变是由后向信号 A-3 或 A-5 控制的, A-5 信号所改变的 II 组信号必须改变回到 I 组信号。后向记发器信号的意义分成 A 组 (确认正向信号和控制信号) 和 B 组 (确认正向信号和终止用户线路的状态或表示业务类别的信号)。意义从 A 组信号改变为 B 组信号由 A-3 信号控制, 因而从 A 组变过来的 B 组信号不能改变回到 A 组的意义。

表 5

信号	I 组	II 组	A 组	B 组
1	数字 1	普通用户	下一个数字	用户线路不忙
2	数字 2	优先权用户	n-1 数字	用户号改变
3	数字 3	维护设备	数字收信结束; 发送发信机类别之后转变成 B 组	用户线路繁忙

4	数字 4	公共电话	长途线拥挤	长途线路拥挤
5	数字 5	话务员	请求提供发信机类别和号码	号码搞不到
6	数字 6	数据传输	数字收信完毕, 设定计费的通话状态	用户线路不繁忙; 计费
7	数字 7	供国际用途	n-2 数字	用户线路不繁忙; 不计费
8	数字 8		n-3 数字	用户线路故障
9	数字 9		数字重发	
10	数字 0		备用	
11	备用			
12	请求不获准			
13	使用测试设备	备用	备用	备用
14	备用			
15	数字传输终止			

中国记发器信号的基本定义列于下表的表 6 中。

表 6

正向信号			
组别	名称	基本意义	容量
I	KA	主叫用户类	10/15
	KC	长途接续类	5
	KE	长途-本地, 本地-本地接续类	5
	数字信号	数字 1-10	10
II	KD	始发呼叫的业务类别	6
后向信号			
A	A 信号	确认正向信号和传递接续的信号	6

		信息	
B	B 信号	被叫用户状态	6

以上表 6 中 I 组和 A 组的信号意义列于下面的表 7 中

表 7

信号 代码	I 组正向				A 组后向
	数字信号	KA	KC	KE	A
1	数字 1	普通	不使用		发送下一个数字
2	数字 2	即刻按用户的计费表收费			从第一个数字发送
3	数字 3	即刻收取打印 机费			传送给 B 组
4	数字 4	备用			拥挤
5	数字 5	备用			空号
6	数字 6	备用			发送 KA 和主叫号 码
7	数字 7				不使用
8	数字 8	优先			
9	数字 9				
10	数字 0				
11	不使用	备用	备用		
12			指定通话		
13		测试	测试通话	测试通话	
14		备用	优先通话		
15			采用卫星 线路		

- 5 在上面的表 7 中，I 组信号由接续控制信号和数字信号组成，两种信号分成四类，且按用途表示。KA 信号是从本地变换局发送给长途或终端交换

局以便发送是否计费 and 优先的信息的正向主叫方的类别信号。KC 信号是各长途交换局之间产生的接续控制信号，具有象保证优先权用户的通话、控制卫星电路分支号、定人定时通话和其它约定接续（测试呼叫）之类的完成功能。KE 信号是长途和本地交换机或两者之间使用的正向接续控制信号。数字信号用以传送主叫用户的号码、终端号码等。表 7 中信号代码的“15”信号表示主叫方号码的终止。

A 组信号履行控制和检测 I 组信号的功能。A1、A2、A6 信号为传输顺序号控制信号，控制着正向数字的顺序。A3 信号是用以控制往 B 组信号的传送的信号，其格式如下面的表 8 中所示。A4 信号是表示通话因试图与被叫方接续时遇到占线信号而不能进行的信号。A5 信号是表示不能获取号码的信号。

表 8

交换局		A3 格式
各本地交换局之间		强制式 (交互控制)
各始发本地 - 长途交换局之间	自动	脉动式
	半自动	强制式 (交互控制)
各始发本地 - 国际交换局之间	自动	脉动式
	半自动	强制式 (交互控制)
		脉动式

II 组和 B 组信号的意义值列于下面的表 9 中，II 组正向信号 (KD) 用作选取开始作业的信号。B 组后向信号 (KB) 是表示被叫方状态的信号，履行控制 II 组信号接续的功能。

表 9

信号 代码	II 组正向信号 (KD)	B 组后向信号 (KB)	
		KD=1, 2 或 6	KD=3 或 4

1	长途话务员进行的半自动通话		被叫用户空闲	被叫用户空闲
2	用户	供长途接续用	用户在国内请求自动通话	备用
3	本地电话		被叫用户的长途线占线	备用
4	本地传真或优先权用户	供本地接续用	设备拥挤	被叫用户或设备拥挤
5	话务员检验主叫方号码		被叫用户为空闲	被叫用户为空号
6	测试通话		备用	(第一方要求控制网络时)被叫用户空闲

上表9中列出的II组信号(KD)目录列于下面的表10中。

表 10

KD 信号代码	信号分类	KD (II组) 信号目录			
		插或不插入本地通话		由长途话务员插入	
		容许	不容许	容许	不容许
1	长途通话; 半自动通话	0	-	-	0
2	长途自动 通话	-	0	-	-
3	本地通话	-	0	0	-
4	本地用户, 传真/用户 优先权用户	-	0	-	-
5	半自动通 话号	-	-	-	-
6	测试通话	-	0	-	-

印度 R-2 记发器信号的意义如下面的表 11 中所示。

表 11

信号	正向信号		后向信号	
	I 组	II 组	A 组	B 组
1	数字 1	普通用户	发送下一个数字	备用
2	数字 2	备用	从头开始	改变后的号码
3	数字 3	备用	切换到接收 B 信号	被叫线路繁忙
4	数字 4	备用	识别主叫线路	拥挤
5	数字 5	话务员	发送主叫用户的类别	空号
6	数字 6	备用	接转话音通路	正规用户， 免费，计费
7	数字 7	备用	发送倒数第二个数字	备用（正规用户， 免费，计费）
8	数字 8	备用	发送倒数第三个数字	备用
9	数字 9	备用	发送倒数第一个数字	备用
10	数字 0	备用	备用	备用

5 按照本发明，R-2 记发器信号的意义值由各国家寄存入上述 ROM102 中。

参看图 4。正规通话处理区和自动号码识别数据处理区是以两种状态控制 R-2 信号处理方式的区域。

参看图 1、图 2、图 4 和图 5 详细说明本发明实施例的工作过程。在
10 RAM104 的地址变换结构中，16 个 R-2 频率值的频率意义值以 16 位组的形式存入接收区中，32 个频率意义的 32 位组频率值存入发信区中。ROM102 能容纳例如结构与图 4 中所示的相同的 16 个数据库，而且能存储 16 个以上

的数据库，这取决于ROM的容量。结构如图4所示的数据库包括用以控制国家的R-2记发器信号的意义值。

参看图5，下面说明往ROM中存储多个国家R-2记发器信号意义值时处理对应于某一国家的R-2记发器信号的操作过程。系统在步骤301中启动和初始化时，R-2控制器通过处理器接口106、LPM18和SPM14从CPM10要求关于R-2信号控制的信息，即R-2记发器信号服务的国家代码。此外，CPM10将话务员通过MAP14输入的国家代码存入存储器中，并通过SPM16和LPM18将上述各国家代码传送给MFSR20。

接着在步骤302中，R-2控制器100通过处理机接口106接收相应的国家代码，然后转入步骤303。在步骤303，R-2控制器100从ROM102读出对应于上述收到的国家代码的数据再将此数据存入RAM104中，从而随时可以提供对应于特定国家的R-2记发器信号服务。

接着在步骤304，R-2控制器100通过SHW接口112和收信单元110接收R-2记发器信号，且在步骤305将如此收到的R-2记发器信号改变成对应于存入RAM104的数据库中的有关国家的R-2记发器信号的意义值，然后转入步骤306。在步骤306中，R-2控制器100分析上述改变成存入RAM104数据库中意义值的信号，并在步骤307中通过处理机接口106、LPM18和SPM16将上述分析结果传送给CPM10，从而收到来自CPM10的响应信号时处理各信号，接着在步骤308，R-2控制器100根据上述经处理的信号接收来自CPM10的响应信号，从而将如此响应信号改变成寄存存入数据库的意义值，然后再转入步骤309。在步骤309中，R-2控制器100通过发信单元108和SHW接口112发经如此改变的R-2记发器信号的意义值。

综上所述，本发明有这样的好处：可以借助于数据库将16个以上的国家相应有关R-2信号的信息存入ROM中从而可提供所有国家相应的R-2记发器信号服务，这样就可以无需按国家制取ROM，无需按国家管理不同的版本，从而减少处理时间并降低生产成本，而且由于话务员必要时可以随时改变数据库，因而容易测试系统。

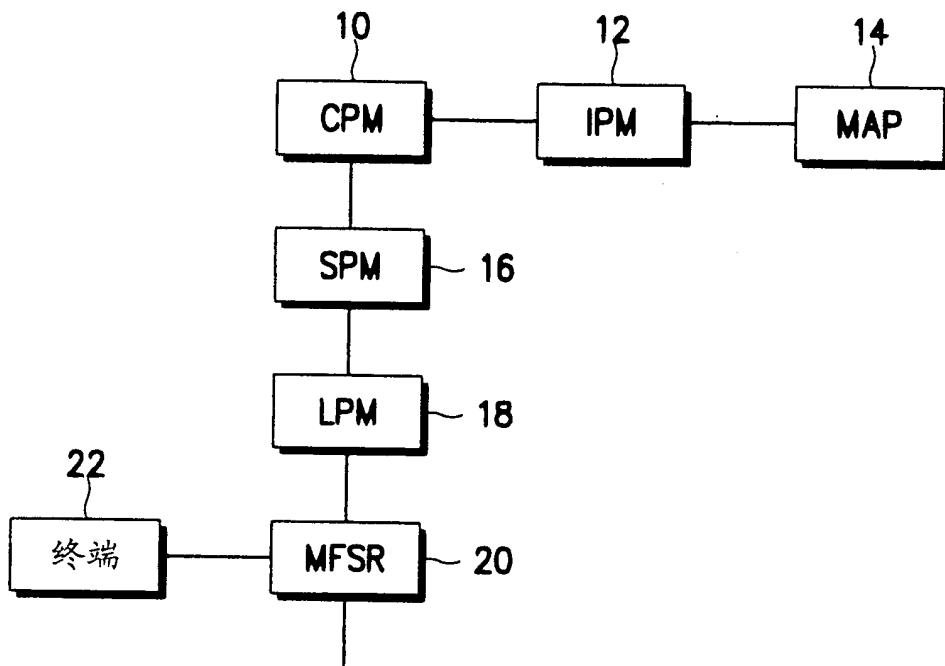


图 1

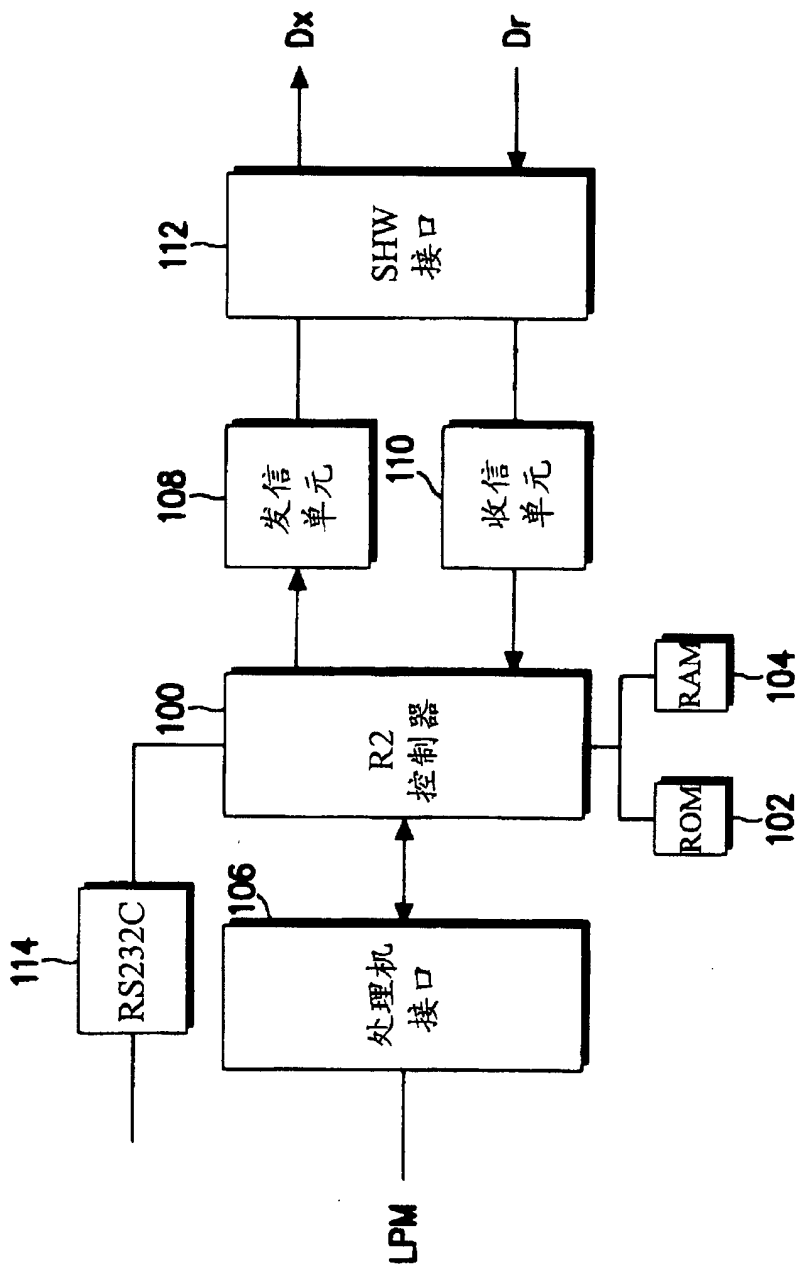


图 2

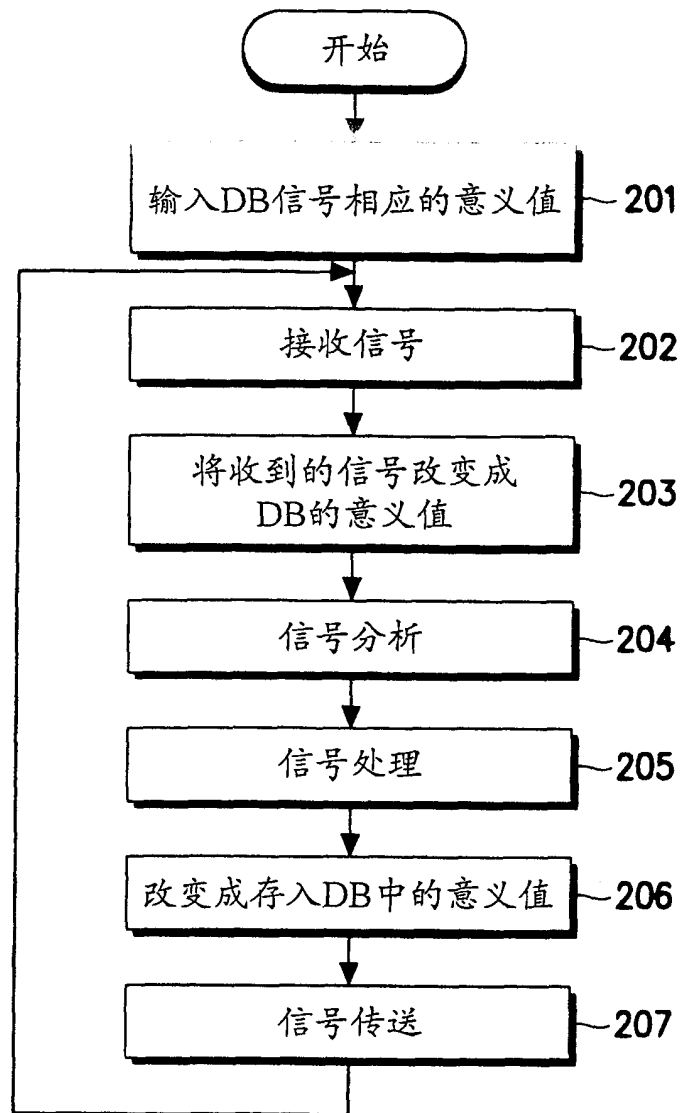


图 3

收到的I组信号区 (16位组)	正规通话 数据处理区	总容量 364位组
收到的II组信号区 (16位组)		
收到的A组信号区 (16位组)		
收到的B组信号区 (16位组)		
I组信号发送区 (32位组)		
II组信号发送区 (32位组)		
A组信号发送区 (32位组)		
B组信号发送区 (32位组)		
收到的I组信号区 (16位组)	任何数据 处理区	
收到的II组信号区 (16位组)		
收到的A组信号区 (16位组)		
I组信号发送区 (32位组)		
II组信号发送区 (32位组)		
A组信号发送区 (32位组)		

图 4

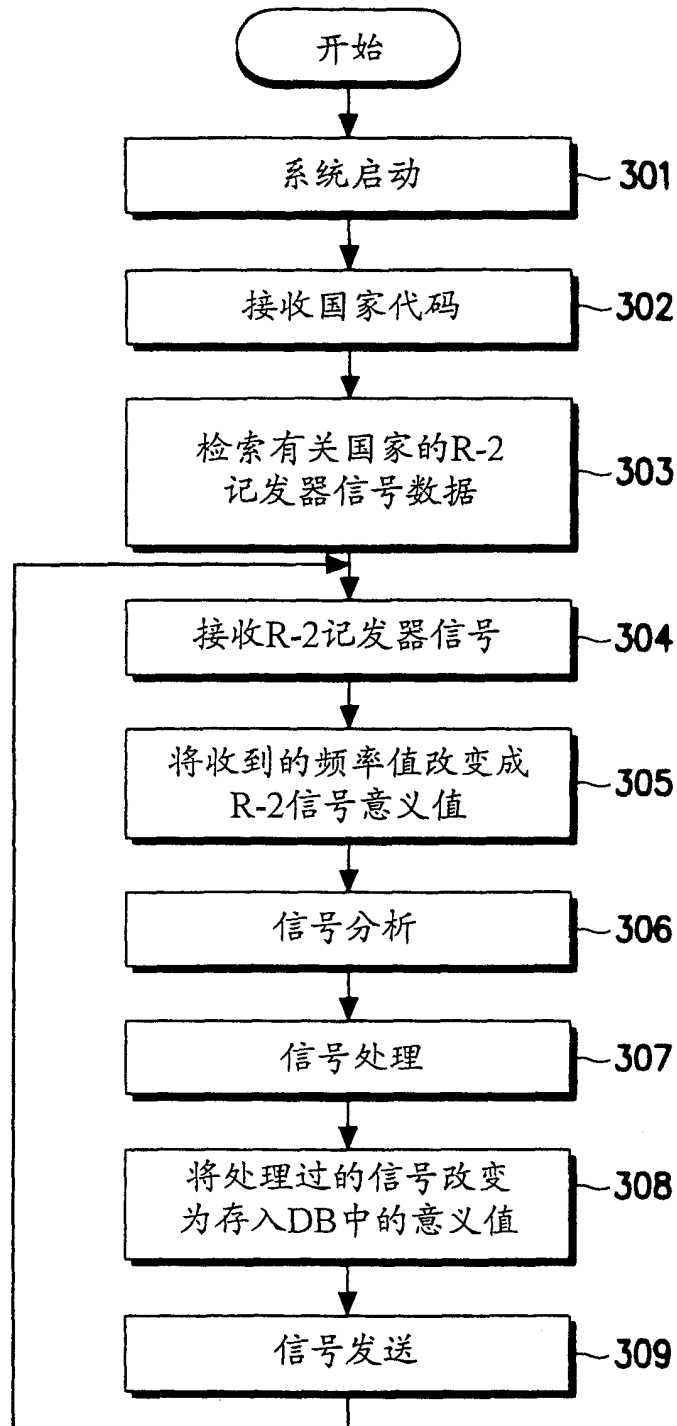


图 5