



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101969400 A

(43) 申请公布日 2011. 02. 09

(21) 申请号 201010507255. 9

(22) 申请日 2010. 10. 13

(71) 申请人 深圳市共进电子有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区蛇口南海  
大道 1019 号百盈医疗器械园二楼

(72) 发明人 韦干翼

(74) 专利代理机构 深圳市智科友专利商标事务  
所 44241

代理人 陈润生

(51) Int. Cl.

H04L 12/56 (2006. 01)

H04M 7/00 (2006. 01)

权利要求书 2 页 说明书 8 页

### (54) 发明名称

一种网络语音通信终端设备号码匹配的方法

### (57) 摘要

一种网络语音通信终端设备号码匹配的方法,上述方法是在网络语音通信终端设备和服务器建立通话连接的过程中实现的,网络语音通信终端设备的号码收集模块将检测到的用户拨号存储于暂存器中,借助号码匹配模块从数据库中查找数图规则进行比对匹配,存储于数据库中的所有数图规则构建成细节层次化树形路由结构,树形路由结构的每个节点是封装有状态信息的数图规则,同时增设存储数图规则状态信息的专用寄存器。通过本发明方法的一整套流程机制,解决了VOIP通信终端系统通常拨号规则不灵活,不能适应多种实际网络环境的缺陷。

1. 一种网络语音通信终端设备号码匹配的方法,上述方法是在网络语音通信终端设备和服务器建立通话连接的过程中实现的,网络语音通信终端设备的号码收集模块将检测到的用户拨号存储于暂存器中,借助号码匹配模块从数据库中查找数图规则进行比对匹配,其特征在于:存储于数据库中的所有数图规则构建成细节层次化树形路由结构,树形路由结构的每个节点是封装有状态信息的数图规则,同时增设存储数图规则状态信息的专用寄存器,具体号码匹配步骤如下:

- 1) 将细节层次化树形路由结构的最上层的数图规则与用户所拨的号码开始比对匹配;
- 2) 查找与用户所拨号码相匹配的数图规则,找到后跳至步骤 5);未找到,跳至步骤 8);
- 3) 用匹配上的数图规则对应的下一层数图规则进行比对匹配,
- 4) 重复步骤 2),直至完成整个号码的匹配,转至步骤 9);
- 5) 号码匹配模块查询数图规则对应专用寄存器中的状态信息,如果给出的信号为允许进行呼出,查询专用寄存器中下一层数图状态信息,如给出信号为真,则跳至步骤 3);如果给出信号为假,则跳至步骤 7);如果拒绝进行呼出,跳至步骤 6);
- 6) 启动失败处理模块向用户返回号码错误提示,转至步骤 9);
- 7) 启动呼叫处理模块向服务器发出建立呼叫连接请求,转到步骤 9);
- 8) 号码匹配模块查询失败处理相关专用寄存器中的状态信息,如果给出的信号为允许呼出,再查询失败处理相关专用寄存器中下一层数图状态信息,如给出信号,则跳至步骤 3);如果未给出,则跳至步骤 7);如果拒绝进行呼出,跳至步骤 6);
- 9) 比对配对结束。

2. 根据权利要求 1 所述的一种网络语音通信终端设备号码匹配的方法,其特征在于:所述的专用寄存器的结构包括:a、允许匹配上本节点表示的数图规则后进行呼出的路由标志位;b、本节点的下一层节点标志位;c、允许匹配上本节点的数图规则立即呼出的立即拨出标志位;d、本节点存在替换数图规则的替换数图规则标志位;e、本节点所在的层的默认替换数图规则标志位;f、本节点所在的层的数图规则允许呼出信息的默认路由标志位;g、本节点所在层的下一层节点标志位。

3. 根据权利要求 1 所述的一种网络语音通信终端设备号码匹配的方法,其特征在于:在所述的网络语音通信终端设备内还增设设定拨号串总长度信息的第一存储器。

4. 根据权利要求 2 所述的一种网络语音通信终端设备号码匹配的方法,其特征在于:在所述的网络语音通信终端设备内还增设有存储替换数图规则的第二存储器及默认替换数图规则的第三存储器,在此基础上,进行以下判断:

①如果专用寄存器中的替换数图规则标志位置位,则运用第二存储器中的替换数图规则进行替换;如果专用寄存器中的替换数图规则标志位未置位,则不进行替换;

②如果专用寄存器中的默认替换数图规则标志位置位,则运用第三存储器中的默认替换数图规则进行替换;如果专用寄存器中的默认替换数图规则标志位未置位,则不进行替换。

5. 根据权利要求 2 所述的一种网络语音通信终端设备号码匹配的方法,其特征在于:在所述的网络语音通信终端设备内还增设有存储下一层规则序号的第四存储器及默认替

换下一层规则序号的第五存储器,在此基础上,进行以下判断:

①如果专用寄存器中的下一层节点标志位置位,则跳转到第四存储器中的下一层规则序号所对应的规则进行处理;如果专用寄存器中的下一层节点标志位未置位,则不再继续进行号码匹配,根据本层节点的匹配结果处理返回;

②如果专用寄存器中的默认下一层节点标志位置位,则跳转第五存储器中的下一层规则序号所对应的规则进行处理;如果专用寄存器中的默认下一层节点标志位未置位,则不再继续进行号码匹配,根据本层节点的匹配结果处理返回。

6. 根据权利要求 2 所述的一种网络语音通信终端设备号码匹配的方法,其特征在于:所述的网络语音通信终端设备的 CPU 内设置有定时电路以及配套的开关控制。

## 一种网络语音通信终端设备号码匹配的方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于网络语音通信 VOIP 终端领域,涉及网络语言通信终端设备的号码匹配方法,特别是一种可以灵活适应多种实际网络环境的网络语言通信终端设备的号码匹配方法。

### 背景技术

[0002] 随着通信及网络的普及,VOIP 这种有别于传统公共交换电话网络 PSTN 的通话方式得到了越来越多的应用机会。特别是在国家“光进铜退”的政策指引下,光纤到户 / 光纤到大楼等光接入类通信系统得到了迅速的发展,由于光接入较之于传统的数字用户环路 DSL、以太网接入具有其先天性速度快的特点,因而不但能够为上下行数据提供足够的带宽保证,也能够为 VOIP 语音业务的承载提供一个良好的基础和保障,在此背景之下,运营商新部署的光接入通信系统多带有 VOIP 功能。

[0003] VOIP 终端的推广是为了替换人们使用多年的 PSTN 电话,其使用方式也必须适应 PSTN 电话的使用习惯,要完成一个通话过程,也需要经历用户在模拟话机拨号,VOIP 终端收号,并向 IP 网络上的服务器发起呼叫并建立呼叫的过程。当用户在模拟话机拨号时,VOIP 终端收号,收到多少号码才应该向服务器发起呼叫,就是存在于 VOIP 终端的拨号规则在起作用,这个行为称为号码匹配,而拨号规则就是 VOIP 终端进行号码匹配动作时所依赖的规则和方法。传统的媒体网关控制协议 MGCP、H. 248 协议的拨号规则是服务器下发给 VOIP 终端的,终端按照这个下发的拨号规则来做号码匹配和送号;而对于应用会话初始化协议 SIP 的 VOIP 终端而言,拨号规则是用户在终端上配置的。

[0004] VOIP 终端号码匹配过程是这样的,用户每在模拟电话上拨一个号码,VOIP 终端检测到这个号码并存储起来,同时会用拨号规则对已收集的号码进行匹配,如果成功匹配某个数图规则,则用收集的号码向服务器发起呼叫,如果没有一个数图规则成功匹配,且至少还有一个数图规则处于部分匹配状态,则不做任何动作,等待检测到用户下一个拨号后再重新进行匹配。在这个过程中通常的设计有 4 个定时器在工作,1) 摘机不拨号定时器,当用户摘机后且没有拨号的持续时间超过这个定时器时,返回号码匹配失败,停止收集号码并不会发起呼叫。2) 位间拨号定时器,用户拨了一个号码到拨下一个号码之间所能停留的最大时间,如果这个定时器超时则返回号码匹配失败,停止收集号码也不会发起呼叫。3) t 定时器,当数图规则包含 t 结尾时,规则前面的部分都成功匹配了,终端会启动这个定时器,直到这个定时器超时用户仍然没有进一步的拨号,则返回匹配成功,用收集的号码向服务器发起呼叫。4) 短定时器,这个定时器是参考 H. 248 协议定义的短定时器设计的,当收集的号码已经成功匹配某个数图规则,但是还有其他数图规则等待匹配,则不立即返回匹配成功,启动这个定时器,直到这个定时器超时用户还没有进一步拨号,才返回匹配成功,用收集的号码向服务器发起呼叫。对于拨号规则的表示,通常的语法是:“0-9”“\*”“#”代表话机上相应的按键,t 代表上述第 3 个定时器,“x”代表 0-9 中任意一个数字按键,“[]”扩起来的部分表示范围,表示在这个范围中的某个按键,“-”表示左右两者间的所有数字按

键，“.”表示前一个结构匹配 0 或多次。

[0005] 上述拨号规则能够满足通常的要求，但还存在以下问题，1) 对于某些智能终端或者内外线场景，需要识别拨号前缀并进一步匹配不同规则的要求不能适应。2) 无法限制用户拨号串的总长度，不够灵活。3) 对于成功匹配某个数图规则后用户不希望匹配其他数图规则的要求不能满足。4) 成功匹配某个数图规则后，不能对拨出的号码进行灵活的转换。5) 成功匹配某个数图规则后就会立即发起向服务器的呼叫，行为比较固定死板。6) 匹配失败之后的处理只能向用户返回失败提示，行为比较固定死板。

## 发明内容

[0006] 为了解决上述问题，本发明提供了一种网络语音通信终端设备号码匹配的方法，以解决 VOIP 终端系统通常拨号规则不灵活，不能适应多种实际网络环境的缺陷。

[0007] 本发明为实现发明目的采用的技术方案是：

[0008] 一种网络语音通信终端设备号码匹配的方法，上述方法是在网络语音通信终端设备和服务器建立通话连接的过程中实现的，网络语音通信终端设备的号码收集模块将检测到的用户拨号存储于暂存器中，借助号码匹配模块从数据库中查找数图规则进行比对匹配，关键是：存储于数据库中的所有数图规则构建成细节层次化树形路由结构，树形路由结构的每个节点是封装有状态信息的数图规则，同时增设存储数图规则状态信息的专用寄存器，具体号码匹配步骤如下：

[0009] 1) 将细节层次化树形路由结构的最上层的数图规则与用户所拨的号码开始比对匹配；

[0010] 2) 查找与用户所拨号码相匹配的数图规则，找到后跳至步骤 5)；未找到，跳至步骤 8)；

[0011] 3) 用匹配上的数图规则对应的下一层数图规则进行比对匹配，

[0012] 4) 重复步骤 2)，直至完成整个号码的匹配，转至步骤 9)；

[0013] 5) 号码匹配模块查询数图规则对应专用寄存器中的状态信息，如果给出的信号为允许进行呼出，查询专用寄存器中下一层数图状态信息，如给出信号为真，则跳至步骤 3)；如果给出信号为假，则跳至步骤 7)；如果拒绝进行呼出，跳至步骤 6)；

[0014] 6) 启动失败处理模块向用户返回号码错误提示，转至步骤 9)；

[0015] 7) 启动呼叫处理模块向服务器发出建立呼叫连接请求，转到步骤 9)；

[0016] 8) 号码匹配模块查询失败处理相关专用寄存器中的状态信息，如果给出的信号为允许呼出，再查询失败处理相关专用寄存器中下一层数图状态信息，如给出信号，则跳至步骤 3)；如果未给出，则跳至步骤 7)；如果拒绝进行呼出，跳至步骤 6)；

[0017] 9) 比对配对结束。

[0018] 所述的专用寄存器的结构中包括：a、允许匹配上本节点表示的数图规则后进行呼出的路由标志位；b、本节点的下一层节点标志位；c、允许匹配上本节点的数图规则立即呼出的立即拨出标志位；d、本节点存在替换数图规则的替换数图规则标志位；e、本节点所在的层的默认替换数图规则标志位；f、本节点所在的层的数图规则允许呼出信息的默认路由标志位；g、本节点所在层的下一层节点标志位。

[0019] 在所述的网络语音通信终端设备内还增设设定拨号串总长度信息的第一存储器。

[0020] 在所述的网络语音通信终端设备内还增设有存储替换数图规则的第二存储器及默认替换数图规则的第三存储器,在此基础上,进行以下判断:

[0021] ①如果专用寄存器中的替换数图规则标志位置位,则运用第二存储器中的替换数图规则进行替换;如果专用寄存器中的替换数图规则标志位未置位,则不进行替换;

[0022] ②如果专用寄存器中的默认替换数图规则标志位置位,则运用第三存储器中的默认替换数图规则进行替换;如果专用寄存器中的默认替换数图规则标志位未置位,则不进行替换。

[0023] 在所述的网络语音通信终端设备内还增设有存储下一层规则序号的第四存储器及默认替换下一层规则序号的第五存储器,在此基础上,进行以下判断:

[0024] ①如果专用寄存器中的下一层节点标志位置位,则跳转到第四存储器中的下一层规则序号所对应的规则进行处理;如果专用寄存器中的下一层节点标志位未置位,则不再继续进行号码匹配,根据本层节点的匹配结果处理返回;

[0025] ②如果专用寄存器中的默认下一层节点标志位置位,则跳转第五存储器中的下一层规则序号所对应的规则进行处理;如果专用寄存器中的默认下一层节点标志位未置位,则不再继续进行号码匹配,根据本层节点的匹配结果处理返回。

[0026] 所述的网络语音通信终端设备的 CPU 内设置有定时电路以及配套的开关控制。

[0027] 本发明提供的有益效果是:1) 通过细节层次化树形路由结构,可在成功匹配不同的号码前缀后,再根据匹配的前缀进一步匹配不同规则,增加了整个拨号规则的灵活性。2) 通过设定拨号串总长度信息,可在匹配数图规则有多个通配符规则段的情况下,控制整个用户拨号串的长度,达到更灵活的拨号串组合。3) 通过状态信息——立即呼出标志位,可在成功匹配某个数图规则后,不用匹配其他数图规则而立即拨出,改善用户拨号时的体验,避免成功匹配后的等待。4) 新增的替换数图规则,在需要去除号码前缀、号码变换的情况下,可灵活的通过正则表达式进行替换操作,达到灵活替换号码的效果。5) 通过新增路由标志位,可用于禁止某些号码不能拨出,并能通过正则表达式的方式来匹配一系列号码,成功匹配后而不发起呼叫,从而能够对拨号路由灵活控制。6) 通过新增默认替换数图规则、默认路由标志位、下一层规则数目是否为零标志位,可在号码匹配失败后仍然进行一系列处理,增加了规则匹配失败后处理的灵活性。通过这一整套机制,能够满足目前各种拨号规则的实际应用场景。

### 具体实施方式

[0028] 一种网络语音通信终端设备号码匹配的方法,上述方法是在网络语音通信终端设备和服务器建立通话连接的过程中实现的,网络语音通信终端设备的号码收集模块将检测到的用户拨号存储于暂存器中,借助号码匹配模块从数据库中查找数图规则进行比对匹配,重要的是:存储于数据库中的所有数图规则构建成细节层次化树形路由结构,树形路由结构的每个节点是封装有状态信息的数图规则,同时增设存储数图规则状态信息的专用寄存器,具体号码匹配步骤如下:

[0029] 1) 将细节层次化树形路由结构的最上层的数图规则与用户所拨的号码开始比对匹配;

[0030] 2) 查找与用户所拨号码相匹配的数图规则,找到后跳至步骤 5);未找到,跳至步

骤 8) ;

[0031] 3) 用匹配上的数图规则对应的下一层数图规则进行比对匹配,

[0032] 4) 重复步骤 2), 直至完成整个号码的匹配, 转至步骤 9) ;

[0033] 5) 号码匹配模块查询数图规则对应专用寄存器中的状态信息, 如果给出的信号为允许进行呼出, 查询专用寄存器中下一层数图状态信息, 如给出信号为真, 则跳至步骤 3) ; 如果给出信号为假, 则跳至步骤 7) ; 如果拒绝进行呼出, 跳至步骤 6) ;

[0034] 6) 启动失败处理模块向用户返回号码错误提示, 转至步骤 9) ;

[0035] 7) 启动呼叫处理模块向服务器发出建立呼叫连接请求, 转到步骤 9) ;

[0036] 8) 号码匹配模块查询失败处理相关专用寄存器中的状态信息, 如果给出的信号为允许呼出, 再查询失败处理相关专用寄存器中下一层数图状态信息, 如给出信号, 则跳至步骤 3) ; 如果未给出, 则跳至步骤 7) ; 如果拒绝进行呼出, 跳至步骤 6) ;

[0037] 9) 比对配对结束。

[0038] 所述的专用寄存器的结构中包括 : a、允许匹配上本节点表示的数图规则后进行呼出的路由标志位 ; b、本节点的下一层节点标志位 ; c、允许匹配上本节点的数图规则立即呼出的立即拨出标志位 ; d、本节点存在替换数图规则的替换数图规则标志位 ; e、本节点所在的层的默认替换数图规则标志位 ; f、本节点所在的层的数图规则允许呼出信息的默认路由标志位 ; g、本节点所在层的下一层节点标志位。

[0039] 在所述的网络语音通信终端设备内还增设设定拨号串总长度信息的第一存储器。

[0040] 在所述的网络语音通信终端设备内还增设有存储替换数图规则的第二存储器及默认替换数图规则的第三存储器, 在此基础上, 进行以下判断 :

[0041] ①如果专用寄存器中的替换数图规则标志位置位, 则运用第二存储器中的替换数图规则进行替换 ; 如果专用寄存器中的替换数图规则标志位未置位, 则不进行替换 ;

[0042] ②如果专用寄存器中的默认替换数图规则标志位置位, 则运用第三存储器中的默认替换数图规则进行替换 ; 如果专用寄存器中的默认替换数图规则标志位未置位, 则不进行替换。

[0043] 在所述的网络语音通信终端设备内还增设有存储下一层规则序号的第四存储器及默认替换下一层规则序号的第五存储器, 在此基础上, 进行以下判断 :

[0044] ①如果专用寄存器中的下一层节点标志位置位, 则跳转到第四存储器中的下一层规则序号所对应的规则进行处理 ; 如果专用寄存器中的下一层节点标志位未置位, 则不再继续进行号码匹配, 根据本层节点的匹配结果处理返回 ;

[0045] ②如果专用寄存器中的默认下一层节点标志位置位, 则跳转第五存储器中的下一层规则序号所对应的规则进行处理 ; 如果专用寄存器中的默认下一层节点标志位未置位, 则不再继续进行号码匹配, 根据本层节点的匹配结果处理返回。

[0046] 所述的网络语音通信终端设备的 CPU 内设置有定时电路以及配套的开关控制。

[0047] 本发明方法提供一整套拨号规则系统模型来满足各种实际应用场景, 在这个模型里能够对拨号规则进行多次循环匹配, 从而能够实现任意次迭代的匹配过程, 并且改进了传统拨号规则匹配过程中各个环节, 通过一些配置项和处理分支的增加来丰富匹配过程中各环节的处理方式, 提高处理灵活性和改善用户体验。以下对本发明方法进行详细说明。

[0048] 本发明所述的一种网络语音通信终端设备号码匹配的方法, 包括如下步骤 :

[0049] 步骤 S1 :用户通过一些配置方式在 VOIP 通信终端上进行配置,配置信息包括:数图规则、替换数图规则、替换数图标志位、拨号串总长度、立即拨出标志位、路由标志位、默认替换数图规则、默认替换数图标志位、默认路由标志位,还有外线号码前缀,内线拨号长度、内线例外号码,可以采用如下配置方式:网页、命令行、简单网络管理协议 SNMP。VOIP 通过配置管理模块获取了这些用户配置。

[0050] 步骤 S2 :根据这些配置项,对数图规则构造一个细节层次化树形路由结构,号码匹配模块用其进行初始化。

[0051] 步骤 S3 :号码收集模块等待用户的拨号,侦测到拨号后,将其附加到之前收集的号码串末尾,并保存起来,送到号码匹配模块处理。

[0052] 步骤 S4 :当用户摘机开始一轮新的拨号时,号码匹配模块初始化数图规则的所有相关变量,选择相应的数图规则进行后续匹配。

[0053] 步骤 S5 :分两种执行情况,1) 从步骤 S3、S4 执行到这个步骤,先判断各数图规则的“数图规则有效”标志位。如果至少还有一个数图规则是有效的,则转到步骤 S6 进行匹配处理;如果所有数图规则都无效,则转到

[0054] 步骤 S16 进行默认规则的处理。2) 从步骤 S7 转到这个步骤,如果至少还有一个数图规则是有效的,则转到步骤 S3 去等到用户拨号;如果所有数图规则都无效,则转到步骤 S16 进行默认规则的处理。

[0055] 所述变量“数图规则有效”标志位,与数图规则中每个数图规则相对应,即表示数图规则是否未匹配失败。这个标志位在用户摘机开始一轮新的拨号时被初始化置位,在后续匹配操作中,数图规则匹配拨号串失败后,这个标志位被去置位。

[0056] 步骤 S6 :执行数图规则匹配的主要步骤,采用正则表达式匹配的模式。依次使用仍然有效的数图规则对收集到的拨号串进行匹配,如果能够完全匹配一个数图规则,则转到步骤 S7 进行最大匹配模式相关处理,如果没有一个数图规则能完全匹配,则转回到步骤 S5 去判断当前所有数图规则的有效情况再做进一步处理。

[0057] 匹配数图规则语法如下:“0-9”“\*”“#”代表话机上相应的按键,t 代表上述第 3 个定时器,“x”代表 0-9 中任意一个数字按键,“[]”扩起来的部分表示范围,表示在这个范围中的某个按键,“-”表示左右两者间的所有数字按键,“.”表示前一个结构匹配 0 或多次。例如匹配规则可以表示为,9x[3-5]x.t,能匹配上这个规则的拨号串是,以号码 9 开头,然后跟随 0-9 任意一个数字号码,再跟随 3、4、5 中一个数字按键,后续再跟随任意多个 0-9 范围的数字按键,并启动 t 定时器,t 定时器超时则返回完全匹配。数图规则当前的匹配结果有三种情况,1) 完全匹配,即拨号串与数图规则能匹配上且匹配到了数图规则的最后一个字段,如上例数图规则为 9x[3-5]x.t,用户拨号 90355,且等待 t 定时器超时后,这时属于完全匹配。2) 部分匹配,即拨号串与数图规则能匹配上但没有匹配到数图规则的最后一个字段,如上例中数图规则为 9x[3-5]x.t,用户拨号 903,这时就属于部分匹配。3) 匹配失败,即拨号串与数图规则有不匹配的字段发生,如上例中数图规则为 9x[3-5]x.t,用户拨号 901,则号码 1 与规则字段 [3-5] 不匹配,从而造成规则匹配失败。

[0058] 数图规则中通常包含通配符规则段和非通配符规则段。通配符包括两种:a) “x”表示单个 0-9 按键号码通配。b) “x.”表示 0-9 按键号码重复 0 或者多次,适应一串数字按键号码。a、b 两者之一在规则中每出现一次叫一个通配符规则段,而在两个通配符规则段



之间的部分称为非通配符规则段。例如匹配规则 9x. 5x, 其中 9 就是规则中的第一个非通配符规则段, x. 就是第一个通配符规则段, 5 是第二个非通配符规则段, x 是第二个通配符规则段。

[0059] 如果匹配数图规则中包含“x.”之类的能通配多个数字按键的规则段时, 当收集的号码到达设定的拨号串总长度, 且已经匹配到匹配数图规则的最后一个规则段时, 则认为匹配完成。例如匹配规则为 9x1x., 且设定的拨号串总长度为 13, 当用户拨号 901373657664 时, 拨号总长度为 12, 并且已经匹配到了规则的最后一个段 x. 部分, 这时仍然是部分匹配, 当用户再拨打一个号码 7 时, 拨号串长度达到了设定值 13, 这时就返回完全匹配, 且返回拨号串为 9013736576647。

[0060] 步骤 S7: 判断是否配置了最大匹配模式, 如果是则转到步骤 S8 去执行, 如果不是则采用最小匹配模式, 即转到步骤 S12 进行号码替换处理。

[0061] 本发明中在网络语音通信终端设备的 CPU 内设置的定时电路及配套的开关控制实现了现有技术的短定时器的功能, 以下以短定时器代替上述的定时电路及配套的开关控制的说法。

[0062] 所述最大匹配模式, 是指网络语音通信终端设备的 CPU 内设置的定时电路的开关关闭的情况, 当收集的号码已经成功匹配某个数图规则, 但是还有其他数图规则处于部分匹配状态, 则不立即返回完全匹配, 直到这个短定时器超时用户还没有进一步拨号, 才返回完全匹配。

[0063] 所述最小匹配模式, 是指网络语音通信终端设备的 CPU 内设置的定时电路的开关打开的情况, 当收集的号码已经成功匹配某个数图规则, 即便还有其他数图规则处于部分匹配状态, 也立即返回完全匹配。

[0064] 步骤 S8: 判断是否还有数图规则处于部分匹配状态, 如果是则转到步骤 S9 处理, 如果不是则转到步骤 S12 进行号码替换处理。

[0065] 步骤 S9: 判断匹配上的数图规则对应的立即拨出标志位是否置位, 如果置位则转到步骤 S12 进行号码替换处理, 如果未置位则转到步骤 S10 启动最大匹配处理。

[0066] 步骤 S10: 启动短定时器并侦测用户拨号。这时不应让用户等待太久, 所以短定时器时长通常要小于位间不拨号定时器和 t 定时器的时长。

[0067] 步骤 S11: 如果短定时器超时了且用户没有进一步的拨号, 则转到步骤 S12 进行号码替换处理。如果短定时器超时前用户有拨号被侦测到, 则附加号码到收集的用户拨号串末尾, 并且转到步骤 S4 执行, 选取之前用于匹配的数图规则进行匹配。

[0068] 步骤 S12: 判断匹配上的数图规则的专用寄存器中的替换数图规则标志位是否置位, 如果置位, 则转到步骤 S13 进行号码替换处理, 如果未置位则跳转到步骤 S14 进行路由标志位判断。

[0069] 步骤 S13: 执行号码替换处理的主要步骤。匹配上的数图规则和第二存储器中的替换数图规则都采用正则表达式格式, 两个规则用通配符规则段进行关联, 用非通配符规则段进行替换。两个规则中的规则段总数必须相同, 通配符规则段必须相同, 这是能进行号码替换的前提条件。

[0070] 所述号码替换, 收集的号码成功匹配一个数图规则时, 对于匹配数图规则中的各通配符规则段和非通配符规则段都有收集的号码中一部分号码匹配上, 通配符规则段匹配

为通配方式匹配,非通配符规则段匹配为非通配方式的按键一一对应。当用替换数图规则替换收集的号码时,匹配数图规则和替换数图规则的通配符规则段和非通配符规则段位置上是一一对应的。对于匹配数图规则中非通配符规则段所匹配上的收集号码中的那部分号码,用替换数图规则中对应位置的非通配符规则段来替换;对于匹配数图规则中通配符规则段所匹配上的号码,由于在替换数图规则中对应位置的通配符规则段和匹配数图规则中是相同的,所以这部分号码不用替换。例如,匹配数图规则为 $9x[3-7]x$ ,替换数图规则为 $90755x[3-7]x$ ,用户拨号串为 $913505213470$ 。匹配数图规则分解成4个规则段,分别为:9、 $x$ 、 $[3-7]$ 、 $x$ ,其中1、3为非通配符规则段,2、4为通配符规则段。替换数图规则也分解为4个规则段: $90755$ 、 $x$ 、 $[3-7]$ 、 $x$ ,其中1、3为非通配符规则段,2、4为通配符规则段。匹配过程如下表:

[0071] 表 1

[0072]

	匹配数图规则	匹配上的号码	替换数图规则	替换后的号码
规则段 1	9	9	90755	90755
规则段 2	X	1	x	1
规则段 3	[3-7]	3	[3-7]	3
规则段 4	X	505213470	x	505213470

[0073] 最终替换后的号码串为 $9075513505213470$ 。

[0074] 步骤 S14:判断匹配上的数图规则对应的路由标志位是否置位,如果置位则说明允许呼出,转到步骤 S15 处理。如果未置位则说明拒绝呼出,则转到步骤 S21 处理。

[0075] 步骤 S15:判断匹配上的数图规则的专用寄存器中的下一层数图规则标志位是否为零,如果为零,说明没有下一层规则等待匹配,号码匹配结束,转到步骤 S20 处理。如果不为零,说明还有下一层规则等待匹配,则转到步骤 S4 执行,继续进行匹配处理。

[0076] 步骤 S16:当匹配本层所有数图规则失败时进入到这个步骤执行,这里需要判断本层规则的默认替换数图规则标志位是否置位,如果置位,则转到步骤 S17 进行号码替换,如果未置位,则直接跳到步骤 S18 进行处理。

[0077] 步骤 S17:根据第三存储器中的默认替换数图规则进行号码替换处理,替换的方法与步骤 S13 相同。

[0078] 步骤 S18:判断本层规则的默认路由标志位是否置位,如果置位,则说明允许匹配失败时呼出,转到步骤 S19 执行,如果未置位,则说明匹配失败不允许呼出,转到步骤 S21 执行。

[0079] 步骤 S19:判断本层规则的下一层规则数目是否为零,如果不为零,说明还有规则等待匹配,则转到步骤 S4 执行,继续进行匹配处理。如果为零,说明没有规则等待匹配,号码匹配结束,转到步骤 S20 处理。

[0080] 步骤 S20:根据号码匹配模块的处理后的号码串,在呼叫处理模块里发起向网络

上服务器的 SIP 呼叫。

[0081] 步骤 S21 :根据号码匹配模块的匹配失败结果,在失败处理模块里向用户返回失败提示音,提示本次拨号处理失败。