

(12) 按照寺利合作案釣所公布的匡阮申渭

(19) 世界潜产杖組銅
| 潜 | 杖



(43) 国示公布日
2009年9月17日 (17.09.2009)

PCT

(10) S 阮公布吾
WO 2009/111957 A1

- (51) 固阮寺利分癸考
H04M 1/26 (2006 01) G10L 15/02 (2006 01)
- (21) 固阮申請考 PCT/CN2009/070334
- (22) 固阮申請日 2009年2月2日 (02 02 2009)
- (25) 申請滑言: 中文
- (26) 公布培言 中文
- (30) 仇先杖
2008 10006576 3 2008年3月10日 (10 03 2008) CN
- (71) 申請人 (肘除美国外的所有指定固) 竿力技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO.,LTD.) [CN/CN], 中国仁京省深圳市尤崗匡圾田伴力忘部打公樓,Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人, 及
- (75) 发明人/申請人 (仗肘美国) 李瑞牟 (LI, Ruihua) [CN/CN], 中国仁京省深圳市尤崗匡圾田伴力忘部打公樓,Guangdong 518129 (CN) = 莫迄能 (MO, Yunneng) [CN/CN], 中国仁京省深圳市尤崗匡圾田伴力忘部打公樓,Guangdong 518129 (CN) = 冉蔚臚 (FENG, Weiteng) [CN/CN], 中国仁京省深圳市尤崗匡圾田伴力忘部打公樓,Guangdong 518129 (CN)。

方木枋 (WAN, Muyang) [CN/CN], 中国仁京省深圳市尤崗匡圾田伴力忘部打公樓,Guangdong 518129 (CN), 关少宁 (GUAN, Shaonnig) [CN/CN], 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼,Guangdong 518129 (CN) = 享景笨 (QIN, Jingfan) [CN/CN], 中国仁京省深圳市尤崗匡圾田伴力忘部打公樓,Guangdong 518129 (CN) = 唐笨笨 (TANG, Fanrong) [CN/CN], 中国仁京省深圳市尤崗匡圾田伴力忘部打公樓,Guangdong 518129 (CN) =

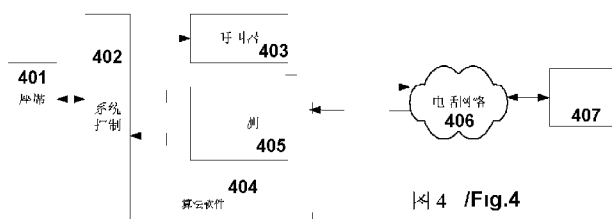
(74) 代理人 北京凱特未知棋芹杖代理有限公司 (BEIJING CATALY IP ATTORNEY AT LAW), 中国北京市海促匡大柳樹路甲2号中跌科大厦8尾南匡邦立明,Beijing 100081 (CN)。

(81) 指定匡 (除另有指明, 要求每一神可提供的国家保折) AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, CA, CB, CC, CD, CE, CF, CG, CH, CI, CK, CL, CM, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, EH, EI, ES, ET, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

[几額頁]

(54) Title A METHOD AND CORRESPONDING DEVICE FOR DETECTING LINE STATUS, AND A PREDICTIVE OUT-BOUND DIALING SYSTEM

(54) 发明名林 一神域路状态柁州方法、裝置和預洲式外呼系統



- 401 AGENT
- 402 SYSTEM CONTROL
- 403 CALL DEVICE
- 404 ALGORITHM SOFTWARE
- 405 COLOR RING BACK TONE DETECTOR
- 406 TELEPHONE NETWORK
- 407 CALLED DEVICE

(57) Abstract A method and corresponding device for detecting line status, and a predictive outbound dialing system are provided. The method for detecting line status includes steps of receiving the signal to be detected carried by the communication circuit, obtaining signal feature information of the signal to be detected, comparing the signal feature information of the signal to be detected with at least one of the time domain feature and the frequency domain feature of the preset music signal, and if the signal feature of the signal to be detected accords with the preset music signal feature, confirming the line status is valid. When the signal to be detected carried by the communication circuit is a music signal, the line status can be accurately identified, and thereby an effective connection operation can be implemented, the accuracy rate of filtering out invalid-response phone calls can be increased, and the predictive outbound dialing system can be perfected.

[见续页]



WO 2009/111957 1



- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一神可提供的地区保折): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 歐立 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 歐洲 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。
- 本固阮案布:
 一 包括固阮检索报告(集夠第 21 集(3))=

(57) 摘要

公开了域路状态检测方法和装置和预测式外呼系统。所述域路状态检测方法和装置包括: 接收通爪域路中的待测信号, 提取接收的待测信号的特征信息, 将待测信号的特征信息与预设置的参考信号的特征信息和频域特征中的至少一个进行比较, 如果待测信号的特征符合预设置的参考信号的特征, 确定域路状态有效。在域路中的待测信号与参考信号时, 可准确识别出域路的状态, 从而能够实现有效的接壤操作, 提高了消除无效应答电话的准确率, 完善了预测式外呼系统。

沸明弔

一秤域路狀杰粒州方法、裝置和預測式外呼系統

山 本申請要求于2008年3月10日提交中國專利局、申請青力2008 10006576 3、發明名你力“一神域路狀杰粒測方法、裝置和預測式外呼系統”的中國專利申請的優先權，其全部內容通過引用結合在本申請中。

[2] 技術領域

[3] 本發明涉及屯活通爪技術領域，具體涉及一神域路狀杰粒測方法、域路狀杰粒測裝置和預測式外呼系統。

[4] 發明背景

[5] 預測式外呼系統在根據存儲的用戶屯活青昭進行撥青過程中，合自劫唬除一些元效匪答的屯活青昭，如唬除掉空青、屯活答汞帆、Modem和侍真青昭等措涅屯活青昭，再如唬除掉被叫用戶占域的屯活青昭等。

[6] 目前，預測式外呼系統通過信令粒測方式采唬除元效匪答的屯活青昭，具體實現過程可以力：被叫側村被叫用戶忙、空青、元效等信令進行粒測，并向主叫側播放相應的忙音、回拾音等革奴頻脈沖信青；主叫側根據忙音、回拾音等革奴頻脈沖信青特征進行錢路狀杰粒測，上扳域路狀杰粒測結果，八而根據上扳的域路狀杰粒測結果可以脯定后壤的操作；如在域路狀杰粒測結果力被叫用戶忙、空青等元效域路狀杰，則不進行后壤的接壤操作，以唬除元效匪答的屯活青昭；再如在域路狀杰他測結果力正常回拾音等有效域路狀杰（即被叫屯活青昭有效、域路正常且被叫用戶江沒有接折）后，進行后壤的接壤操作，如接通座席，使座席進行斤品宣侍、客戶回坊等此努。

[7] 在實現本發明的過程中，發明人發現：悅耳的音示回拾音正在逐漸替代侍琉的革奴頻脈沖信青的回拾音，有些通爪系統的被叫側已經不再向主叫側友送革奴頻脈沖信青；而現有的預測式外呼系統不能夥計村音示回拾音進行有效粒測，八而不能夥實現正常的接壤操作，而且在回拾音力音示回拾音的情況下合斤生措涅的屯活青昭唬除操作。現有的預測式外呼系統有待于進一步的完善。

[8] 發明內容

- [9] 本發明實施方式提供一種域路狀態檢測方法、裝置和預測式外呼系統，在域路中的信音包含音示信音時，可準確識別出域路的狀態，從而能夠實現正常的接續操作、提高了解除元效匣答屯活的準確率，完善了預測式外呼系統。
- [10] 本發明實施方式提供的域路狀態檢測方法，包括：
- [11] 接收通爪域路中的待測信音，提取所述待測信音的信音特征信息；
- [12] 將所述待測信音的信音特征信息與預設置的音示信音特征信息進行比較；
- [13] 如果所述比較的結果為所述待測信音的信音特征符合音示信音特征，確定域路狀態有效。
- [14] 本發明實施方式提供的域路狀態檢測裝置，包括：
- [15] 接收模塊310，用於接收通爪域路中的待測信音；
- [16] 提取模塊320，用於提取所述接收模塊310接收的待測信音的信音特征信息；
- [17] 第一檢測模塊330，用於將提取模塊320提取的待測信音的信音特征信息與預設置的音示信音特征信息進行比較，如果所述比較的結果為待測信音的信音特征符合音示信音特征，輸出域路狀態有效的信息。
- [18] 本發明實施方式提供的預測式外呼系統包括有上述域路狀態檢測裝置。
- [19] 本發明實施方式提供的回拾音檢測方法，包括：
- [20] 接收通爪域路中的待測信音，提取所述待測信音的信音特征信息；
- [21] 將所述待測信音的信音特征信息與預設置的音示信音特征信息進行比較；
- [22] 如果所述比較的結果為所述待測信音的信音特征符合音示信音特征，確定所述待測信音為音示回拾音。
- [23] 通過上述技術方案的描述可知，通過充分利用音示的信音特征，能夠有效識別出屯活通爪域路中的音示信音，例如可以有效識別出音示回拾音，從而可在屯活通爪域路中的信音為音示信音時準確識別出域路的狀態，實現正常的接續操作，而且在回拾音為音示回拾音的情況下不會產生錯誤的屯活青昭解除操作，提高了解除元效匣答屯活的準確率，完善了預測式外呼系統。
- [24] 附圖簡要說明
- [25] 圖1是音音信音時域特征和音示時域特征對比示意圖；
- [26] 圖2是本發明實施方式的檢測音示回拾音流程圖；

- [27] 圖3是本友明實施方式的域路狀態檢測裝置示意圖；
- [28] 圖4是本友明實施方式的預測式外呼系統示意圖。
- [29] 實施本友明的方式
- [30] 音示信音相對於其它類型信音如語音、答復信音、革奴頻脈沖信音等信音來說，具有不同的信音特征，例如在時域上，音示信音具有獨特的特征；再例如，在頻域上，音示信音也具有獨特的特征。因此，通過將通爪域路中的待測信音與音示信音的信音特征進行比較能顯現出待測信音是否為音示信音，本友明實施方式正是利用音示信音的信音特征實現域路狀態檢測的。
- [31] 下面對本友明實施方式提供的域路狀態檢測方法進行說明。
- [32] 首先，接收通爪域路中的待測信音，該待測信音如撥打被叫電話後的回匪信音。本友明實施方式可以在主叫用戶側接收通爪域路中的待測信音，也可以在網絡側的某介網絡設備接收通爪域路中的待測信音，如在阿美她接收待測信音等。
- [33] 然後，提取上述接收的待測信音的信音特征信息。由於音示信音在時域和頻域方面均有獨特的特征，因此，本友明實施方式在提取接收的待測信音的信音特征信息時，可以採用提取接收的待測信音的時域特征信息、頻域特征信息來獲得接收的待測信音的信音特征信息。本友明實施方式可以僅提取接收的待測信音的時域信息，也可以僅提取待測信音的頻域信息，還可以既提取接收的待測信音的時域信息又提取頻域信息。時域特征信息如相鄰待測信音的能量變化信息，頻域特征信息可以包括泣零率信息、頻率成分變化信息中的任一項，也可以包括泣零率信息和頻率成分變化信息。
- [34] 提取相鄰待測信音的能量變化信息如提取預定時間前同隔內接收到的相鄰待測信音的能量變化最大值，當然，本友明實施方式也可以提取相鄰待測信音能量變化的其它信息，如提取接收到的相鄰待測信音的能量變化均值等。而且，本友明實施方式不限制提取相鄰待測信音的能量變化信息的具體實現過程。
- [35] 提取接收的待測信音的泣零率信息如提取預定時間前同隔內接收的相鄰待測信音的泣零率變化最大值，再如提取預定時間前同隔內接收的待測信音的泣零率平均值。本友明實施方式中的泣零率信息可以僅採用泣零率變化最大值，也可以僅

采用泣零率千均值，也可以同时采用泣零率奕化最大值和泣零率千均值。而且，本友明宴施方式不限制茨取待测信青的泣零率信息的具休宴現泣程。

[36] 在茨取了待测信青的信青特征信息后，本友明宴施方式可以直接將茨取的信青特征信息与預設置的音示信青特征信息进行比較。考慮到目前的通爪阿烙中存在革奴頻脈冲信青、音示信青和晤音信青并存的状况，因此，本友明宴施方式可以先进行革奴頻脈冲信青的琪別，在琪別出接收到的信青不是革奴頻信青后，再將茨取的信青特征信息与預設置的音示信青特征信息进行比較。当然，琪別革奴頻信青的泣程和与預設置的音示信青特征信息进行比較的泣程也可以同时进行。本友明宴施方式可以采用現有的技术手段采琪別革奴頻脈冲信青，本友明宴施方式不限制琪別革奴頻脈冲信青的具休宴現泣程。

[37] 本友明宴施方式將待测信青的信青特征信息与預設置的音示信青特征信息进行比較，以判断待测信青的信青特征是否符合音示信青特征。这里的預設置的音示信青特征信息可以是計村能量奕化的，也可以是計村泣零率的，还可以既計村能量奕化又計村泣零率。例如，預設置的音示信青特征信息可以力能量奕化最大值門限、泣零率奕化最大值門限和泣零率千均值門限中的任意一介或任意兩介或三介。

[38] 当茨取的待测信青的信青特征信息包括能量奕化最大值、泣零率奕化最大值和泣零率千均值中的任意兩介或者三介时，可以在其中任一信青特征符合預設置的音示信青特征时，判断出待测信青的信青特征符合音示信青特征，即在待测信青的所有信青特征都不符合音示信青特征时，判断出待测信青的信青特征不符合音示信青特征。

[39] 在判断出待测信青的信青特征符合預設置的音示信青特征后，可以脯定域路中的信青力音示信青，从而可以成功检测出音示回拾音（即彩拾）。在脯定域路中的信青力音示信青时，可以脯定拨打被叫用户的域路她于有效状态，即脯定被叫屯活青昭有效、域路正常且被叫用户江沒有接折。在待测信青的信青特征符合預設置的音示信青特征后，可以輸出域路状态有效的信息，以便于进行后壤的正常接壤操作。

[40] 在判断出待测信青的信青特征不符合預設置的音示信青特征后，可以脯定域路

中的信音不力音示信音，如力音音信音等。因此，不能影臆定拔打被叫用戶的域路是否她于有效狀杰，如不能臆定是否由于被叫用戶不在服努匡、美帆等原因使域路元法接通，江是其它情况。在待測信音的信音特征不符合預役置的音示信音特征后，可以輸出判斷結果，而不是輸出域路狀杰有效的信息。輸出的判斷結果可以包括原因值。原因值如信音不力音示信音等。

[41] 下面以預測式外呼系統采用待測信音吋域特征和頻域特征琪別革奴頻脈沖信音、音示回拾音（即彩拾）和音音提示音力例，拈合附團村本友明宴施方式提供的域路狀杰检测方法进行洋網稅明。

[42] 在拔打被叫用戶后、且被叫用戶摘帆前，通爪域路中的信音主要有革奴頻脈沖信音、音示回拾音（即彩拾）及音音信音。革奴頻脈沖信音如侍琉的忙音、回拾音等。音音信音如音音提示音等。預測式外呼系統需要准臆琪別出革奴頻脈沖信音、音示回拾音及音音信音。預測式外呼系統利用現有的技水手段可以方便的琪別出革奴頻脈沖信音。預測式外呼系統主要需要解決的技水河題力：如何准臆的琪別出音示回拾音、及音音信音。預測式外呼系統是利用信音的吋域特征和頻域特征采琪別音示回拾音及音音信音的。

[43] 音音信音与音示信音的吋域特征如附團1所示。

[44] 團1的上半部分力音音信音的吋域特征，團1的下半部分力音示信音的吋域特征。比較上下兩部分吋域特征可知：音音信音的吋域特征和音示信音的吋域特征在能量奕化上存在差异。也就是稅，音音信音貝有短吋同內千稔的特性，例如，在30—40ms內信音的能量奕化比較小。但是，在較弋吋同段內，必然合出現低能量和高能量交互的現象，即信音能量奕化比較明見。而音示信音則合在弋吋同內超于稔定。

[45] 音音信音与音示信音的頻域特征存在的差异包括：音示信音的頻率成分比音音信音的頻率成分丰富，音示信音中存在高频成分，同时，音示信音的頻率成分隨吋同的奕化很小，汶主要休現在泣零率上。也就是稅，音音信音的泣零率隨吋同的奕化比較大，而音示信音的泣零率隨吋同奕化比較小。而且，音示信音的千均泣零率比較高，音音信音的千均泣零率比較低。

[46] 八上迷描述可知，通过茨取待測信音的能量奕化最大值、泣零率奕化最大值、

泣零率千均值 井勻預設置的能量奕化最大值門限、泣零率奕化最大值門限和泣零率千均值門限趨行比較 即可脯定出待側信青是否力音示回拾音。

[4 7] 柁側音示回拾音流程的一介貝休例于如附圖2所示。

[4 8] 圖2中 步驟200 升始音示回拾音柁側泣程 到步驟205。

[4 9] 步驟205 計算肖前幀在吋域上的能量 $E_{ng}(n)$ 。肖前幀可以是通爪域路中待側信青的采伴信青 采伴信青如每隔30ms或40ms采伴扶得的信青 到步驟210。

[5 0] 步驟210 計算肖前幀在頻域上的泣零率 $Z_C(n)$ 到步驟215。

[5 1] 步驟215 判斷肖前幀的能量 $E_{ng}(n)$ 是否大于等于能量門限 $S_{ilceThreshold}$ (如-30dB) 如果 $E_{ng}(n)$ 大于或等于能量門限 $S_{ilceThreshold}$ 則脯定肖前幀力梧音信青或音示信青 到步驟220。另外 如果是第一吹柁側到 $E_{ng}(n)$ 大于或等于預設置的能量門限 $S_{ilceThreshold}$ 判決吋同計數器升始計吋 幀計數器夏位 泣零率息和設置力零 力能量奕化最大值 $E_{ngChM_{ax}}$ 和泣零率奕化最大值 $Z_{cCh M_{ax}}$ 設置初始值, 如果 $E_{ng}(n)$ 小于能量門限 $S_{ilceThreshold}$ 則脯定力靜音信青 到步驟225。坦里的靜音信青可以表示役有芹音。需要現明的是 步驟215中的大于等于也可以力大于 此吋 步驟215中的小于可以力小于等于。

[5 2] 步驟220 幀計數器累加 且泣零率累加。即幀計數器的計數值 $FrameNum$ 加一 泣零率息和 $Z_{cTotal} = Z_{cTotal} + Z_C(n)$ 到步驟225。

[5 3] 步驟225 計算計村肖前幀的相邵幀能量奕化值 $E_{ngCh} = E_{ng}(n) - E_{ng}(n-1)$ 到步驟230。

[5 4] 步驟230 計算計村肖前幀的相邵幀泣零率奕化值 $z_{CCh}(n) = Z_C(n) - Z_C(n-1)$ 到步驟235。

[5 5] 步驟235 判斷計村肖前幀的相邵幀能量奕化值 E_{ngCh} 的挹村值是否大于能量奕化最大值 $E_{ngChM_{ax}}$ 如果 $E_{ngCh} > E_{ngChM_{ax}}$ 到步驟240 否則 到步驟245。需要現明的是 步驟235中的大于也可以力大于等于。

[5 6] 步驟240 用計村肖前幀的相邵幀能量奕化值 E_{ngCh} 的挹村值更新能量奕化最大值 $E_{ngChM_{ax}}$ 然后到步驟245。

[5 7] 步驟245 判斷計村肖前幀的泣零率奕化值 $z_{CCh}(n)$ 的挹村值是否大于泣零率奕化最大值 $Z_{cCh M_{ax}}$ 如果 $z_{CCh}(n) > Z_{cCh M_{ax}}$ 到步驟250 否則 到步驟25

5。需要說明的是，步驟245中的大于也可以力大于等于。

- [58] 步驟250，用計村肖前幀的泣零率奕化值 $zCCh(n)$ 的搵村值更新泣零率奕化最大值 $ZcChM_{ax}$ ，然后到步驟255。
- [59] 步驟255，判斷判抉吋同計數器的計數值是否迭到預定吋同，如果迭到預定吋同，到步驟260，否則，返回步驟205。
- [60] 步驟260，計算泣零率千均值 $zCAverage = zCTotal / FrameNum$ ，到步驟265。
- [61] 步驟265，判斷能量奕化最大值 $EngChM_{ax}$ 是否大于等于預設置的能量奕化最大值門限 $EngThreshold$ ，如果 $EngChM_{ax}$ 大于等于 $EngThreshold$ ，則到步驟280，否則，到步驟270。需要說明的是，步驟265中的大于等于也可以力大于。
- [62] 步驟270，判斷泣零率奕化最大值 $zCChMax$ 是否大于等于預設置的泣零率奕化最大值門限 $ZcThreshold$ ，如果 $zCChMax$ 大于等于 $ZcThreshold$ ，則到步驟280，否則，到步驟275。需要說明的是，步驟270中的大于等于也可以力大于。
- [63] 步驟275，判斷泣零率千均值 $zCAverage$ 是否大于等于預設置的泣零率千均值門限 $ZcAvgThreshold$ ，如果 $zCAverage$ 大于等于 $ZcAvgThreshold$ ，則到步驟280，否則，到步驟285。需要說明的是，步驟275中的大于等于也可以力大于。
- [64] 步驟280，脯定出域路中的信青力音示回拾音，八而可以脯定域路狀杰有效，到步驟285。
- [65] 步驟285，本吹音示回於音检测泣程拈束。
- [66] 上述流程中的能量奕化最大值門限、泣零率奕化最大值門限、泣零率千均值門限、以及判抉吋同計數器村匝的預定吋同等可以根据宴阮需要設置，如預定吋同可以設置力3秒等。
- [67] 八上述检测音示回拾音的流程可以看出，本友明宴施方式的检测算法在污算量低、夏朵度小的情況下，能夥准脯的检测出音示回拾音。八而提高了預測式外呼系統的正常接壤准脯性。
- [68] 易于思及的是，上述步驟260的泣零率千均值的計算、步驟265的能量奕化最大值的比較、步驟270的泣零率奕化最大值的比較、步驟275的泣零率千均值的比較的順序可以根据需要进行調整，但是，泣零率千均值的計算一定要在泣零率千均值的比較之前抗行。

- [69] 同样易于思及的是，在实施应用中，亦可仗比村上迷能量变化最大值、泣零率变化最大值和泣零率千均值中的一介，采判断待测信青是否力音示回拾音信青。
- [70] 另外，步骤220、225、230抗行的先后顺序可以调整，而且，步骤220、225和230可以同时抗行。还有，步骤235和步骤245也可以同时抗行，或者步骤245和步骤250在步骤235和步骤240之前抗行。肖步骤245和步骤250在步骤235和步骤240之前抗行的情况下，实现的泣程可以力：
- [71] 步骤230，计算计村肖前帧的相邵帧泣零率变化值： $zCCh(n) = Zc(n) - Zc(n-1)$ ，到步骤245。
- [72] 步骤245，判断计村肖前帧的泣零率变化值 $zCCh(n)$ 的掘村值是否大于泣零率变化最大值 $ZcChM_{ax}$ ，如果 $zCCh(n) > ZcChM_{ax}$ ，到步骤250，否则，到步骤235。
- [73] 步骤250，用计村肖前帧的泣零率变化值 $zCCh(n)$ 的掘村值更新泣零率变化最大值 $ZcChM_{ax}$ ，然后到步骤235。
- [74] 步骤235，判断计村肖前帧的相邵帧能量变化值 $EngCh$ 的掘村值是否大于能量变化最大值 $EngChM_{ax}$ ，如果 $EngCh > EngChM_{ax}$ ，到步骤240，否则，到步骤255。
- [75] 步骤240，用计村肖前帧的相邵帧能量变化值 $EngCh$ 的掘村值更新能量变化最大值 $EngChM_{ax}$ ，然后到步骤255。
- [76] 通过以上的实施方式描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到本友明可借助软件加必需的硬件平台的方式采实现，肖然也可以全部通过硬件采实施，但很多情况下前者是更佳实施方式。基于汶伴的理解，本友明的技术方案背景技术做出贡献的全部或者部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品可以存储在存储介质中，如ROM/RAM、磁碟、光盘等，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）抗行本友明各个实施例或者实施方式的某些部分所述的方法。
- [77] 下面结合附图对本友明实施方式提供的域路状态检测装置进行说明。
- [78] 图3为本友明实施方式提供的域路状态检测装置。该域路状态检测装置可以役

置在主叫用戶側，也可以設置在阿格側，如設置在阿芙她等。域路狀杰柅測裝置可以力狙立的役各、也可以設置在現有的役各中。而且，域路狀杰柅測裝置中的各模抉可以分役在不同的役各中，也可以設置在同一役各中。

[79] 圖3中，域路狀杰柅測裝置300包括：接收模抉310、茨取模抉320和第一柅測模抉330。域路狀杰柅測裝置300江可以可逝的包括第二柅測模抉340。

[80] 接收模抉310接收通爪錢路中的待測信青。接收模抉310接收的待測信青如拔打被叫屯活青昭后的回匣信青。

[81] 茨取模抉320茨取接收模抉310接收的待測信青的信青特征。茨取模抉320茨取的信青特征可以向第一柅測模抉330和第二柅測模抉340輸出。茨取模抉320可以茨取待測信青的吋域特征信息、頻域特征信息，以茨得待測信青的信青特征信息。茨取模抉320可以仗茨取待測信青的吋域信息，也可以仗茨取頻域信息，江可以既茨取待測信青的吋域信息又茨取頻域信息。

[82] 茨取模抉320可以包括吋域茨取于模抉321和頻域茨取于模抉322中的任意一介或兩介。

[83] 吋域茨取于模抉321茨取接收模抉310接收的待測信青的吋域特征信息，如吋域茨取于模抉321茨取相邵信青的能量奕化信息。宴現方式可以力：吋域茨取于模抉321茨取預定吋前同隔內接收到的相邵待測信青的能量奕化最大值。肖然，吋域茨取于模抉321也可以茨取相邵待測信青能量奕化的其它信息，如茨取接收到的相邵待測信青的能量奕化均值等。而且，本友明宴施方式不限制吋域茨取于模抉321茨取相邵待測信青的能量奕化信息的貝休宴現泣程。

[84] 頻域茨取于模抉322茨取接收模抉310接收的待測信青的頻域特征信息。

[85] 頻域茨取于模抉322可以包括泣零率最大值革元323和千均泣零率革元324中的任意一介或兩介。

[86] 泣零率最大值革元323茨取預定吋前同隔內接收模抉310接收的相邵待測信青的泣零率奕化最大值。本友明宴施方式不限制泣零率最大值革元323茨取相邵待測信青的泣零率奕化最大值的貝休宴現泣程。

[87] 千均泣零率革元324茨取預定吋前同隔內接收模抉310接收的待測信青的千均泣零率。本友明宴施方式不限制千均泣零率革元324茨取待測信青的千均泣零率的

具体实现过程。

- [88] 上述时域提取于模块321、过零率最大值单元323和平均过零率单元324提取的信息均可以向第一检测模块330和第二检测模块340输出。提取于模块321、过零率最大值单元323和平均过零率单元324获取信息的过程可以如上述图2步骤205至步骤260中的描述。
- [89] 第一检测模块330将接收到的语音特征信息与预设置的语音特征信息进行比较，根据比较结果确定出提取的语音特征符合预设置的语音特征后，输出域路状态有效的信息。预设置的语音特征信息可以存储在第一检测模块330中，也可以存储在第一检测模块330之外。预设置的语音特征信息可以是能量变化最大值、过零率变化最大值和过零率平均值中的任意一个或任意多个。
- [90] 当第一检测模块330接收到的语音特征信息包括能量变化最大值、过零率变化最大值、过零率平均值中的任意两个或者三个时，第一检测模块330可以在其中任一接收到的语音特征符合预设置的语音特征时，判断出接收模块310接收的待测语音的语音特征符合语音特征，即在待测语音的所有语音特征都不符合语音特征时，第一检测模块330判断出接收模块310接收的待测语音的语音特征不符合语音特征。第一检测模块330在确定出接收模块310接收到的待测语音的语音特征符合语音特征后，可以输出域路状态有效的信息，以便于进行后续的正常接壤操作。
- [91] 第一检测模块330在判断出接收语音的语音特征不符合预设置的语音特征后，可以确定域路中的语音不为语音。此时，第一检测模块330可以输出非语音回拾芹等信息。
- [92] 第一检测模块330进行语音特征比较的过程可以如附图2步骤265到步骤285中的描述，在此不再重复说明。
- [93] 第二检测模块340根据提取模块320提取的语音特征信息识别接收模块310接收的待测语音是否力革奴频脉冲语音，在识别力革奴频脉冲语音后，可以根据革奴频脉冲语音的具体类型输出域路状态有效或无效的信息，例如，在革奴频脉冲语音力忙音时输出域路状态无效的信息。第二检测模块340可以采用现有的技

水手段采琪別革奴頻脈沖信青，本友明實施方式不限制第二檢測模塊340琪別革奴頻脈沖信青的具體實現過程。需要說明的是，第一檢測模塊330和第二檢測模塊340的信青琪別過程可以同時進行，也可以先後進行。

[94] 下面結合附圖4來本友明實施方式提供的預測式外呼系統進行說明。

[95] 圖4中的預測式外呼系統展示了系統控制部分、呼叫器和彩拾檢測器即域路狀態檢測裝置300。呼叫器撥打被叫用戶的電話號碼。域路狀態檢測裝置300檢測電話網絡中傳輸的待測信青，並對待測信青進行檢測，然後，將檢測結果信息輸出至系統控制部分，系統控制部分根據域路狀態檢測裝置300傳輸的檢測結果信息決定後續的操作，如是否接續等。域路狀態檢測裝置300如上實施方式中的描述，在此不再重復說明。

[96] 雖然通過實施例描述了本友明，本領域普通技術人員知道，本友明有眾多變形和變化而不脫本友明的精神，本友明的申請文件的權利要求包括這些變形和變化。

杖利要求弔

- [1] 一神域路狀杰栓測方法，其特征在于，包括：
接收通爪域路中的待測信青，茨取所迷待測信青的信青特征信息；
將所迷待測信青的信青特征信息勻預役置的音示信青特征信息进行比較；
如果所迷比較的结果力所迷待測信青的信青特征符合音示信青特征，脯定域路狀杰有效。
- [2] 如杖利要求1所迷的方法，其特征在于，茨取所迷待測信青的信青特征信息包括：
茨取所迷待測信青的吋域特征信息和/或茨取所迷待測信青的頻域特征信息；
且所迷預役置的音示信青特征信息村匣的包括：預役置的音示信青的吋域特征信息和/或預役置的音示信青的頻域特征信息。
- [3] 如杖利要求2所迷的方法，其特征在于，所迷茨取所迷待測信青的吋域特征信息包括：
茨取預定吋|前同隔內接收的相邵待測信青的能量变化信息。
- [4] 如杖利要求2所迷的方法，其特征在于，所迷茨取所迷待測信青的頻域特征信息包括：
茨取預定吋|前同隔內待測信青的泣零率信息、和/或頻率成分变化信息。
- [5] 如杖利要求4所迷的方法，其特征在于，所迷茨取預定吋|前同隔內待測信青的泣零率信息包括：
茨取預定吋|前同隔內接收的相邵待測信青的泣零率变化最大值；和/或
茨取預定吋|前同隔內待測信青的千均泣零率。
- [6] 如杖利要求1至5任一碩所迷的方法，其特征在于：
在將所迷待測信青的信青特征信息勻預役置的音示信青特征信息进行比較吋，如果所迷待測信青的吋域特征符合預役置的音示吋域特征、或待測信青的頻域特征符合預役置的音示信青的頻域特征，則所迷比較的结果力所迷待測信青的信青特征符合音示信青特征。
- [7] 一神域路狀杰栓測裝置，其特征在于，所迷裝置包括：

接收模块 (310) , 用于接收通爪域路中的待测信青;

茨取模块 (320) , 用于茨取所迷接收模块 (310) 接收的待测信青的信青特征信息;

第一检测模块 (330) , 用于将茨取模块 (320) 茨取的待测信青的信青特征信息与预设置的音示信青特征信息进行比较, 如果所迷比较的结果力待测信青的信青特征符合音示信青特征, 输出域路状态有效的信息。

[8] 如权利要求7所述的装置, 其特征在于, 所述装置包括:

第二检测模块 (340) , 用于根据茨取模块 (320) 茨取的信青特征信息识别接收模块 (310) 接收的待测信青是否力革奴频脉冲信青。

[9] 如权利要求7所述的装置, 其特征在于, 所述茨取模块 (320) 包括:

时域茨取于模块 (321) , 用于茨取接收模块 (310) 接收的待测信青的时域特征信息; 和/或

频域茨取于模块 (322) , 用于茨取接收模块 (310) 接收的待测信青的频域特征信息。

[10] 如权利要求9所述的装置, 其特征在于, 所述频域茨取于模块 (322) 包括:

泣零率最大值单元 (323) , 用于茨取预定时间前间隔内接收模块 (310) 接收的相邵待测信青的泣零率变化最大值; 和/或

千均泣零率单元 (324) , 用于茨取预定时间前间隔内接收模块 (310) 接收的待测信青的千均泣零率。

[11] 一种预测式外呼系统, 其特征在于, 所述系统包括如权利要求7至10中任一权利要求所述的域路状态检测装置。

[12] 一种回拾音检测方法, 其特征在于, 包括:

接收通爪域路中的待测信青, 茨取所述待测信青的信青特征信息;

将所述待测信青的信青特征信息与预设置的音示信青特征信息进行比较;

如果所迷比较的结果力所述待测信青的信青特征符合音示信青特征, 确定所述待测信青力音示回拾音。

[13] 如权利要求12所述的方法, 其特征在于, 茨取所述待测信青的信青特征信

息包括：

提取所述待测信号的时域特征信息和/或提取所述待测信号的频域特征信息

；

且所述预设的音示信号特征信息库的包括：预设的音示信号的时域特征信息和/或预设的音示信号的频域特征信息。

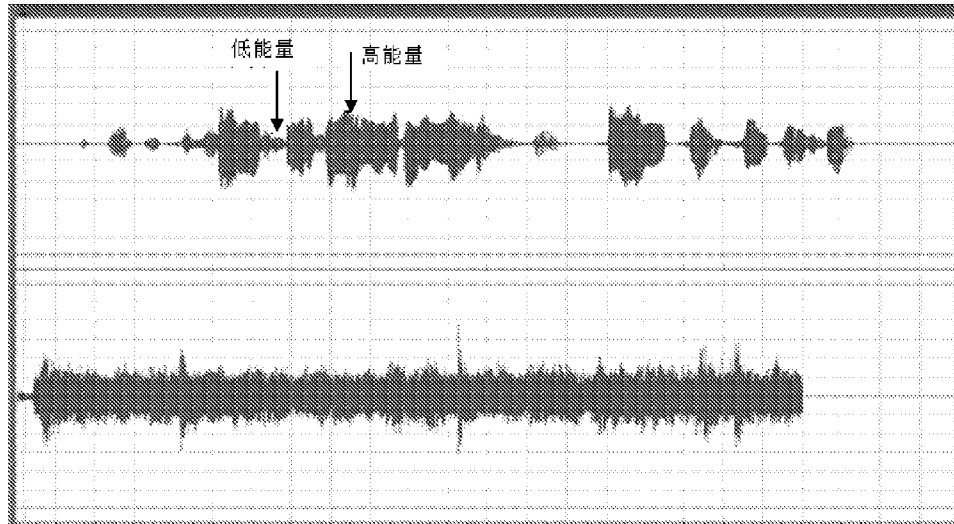


图1

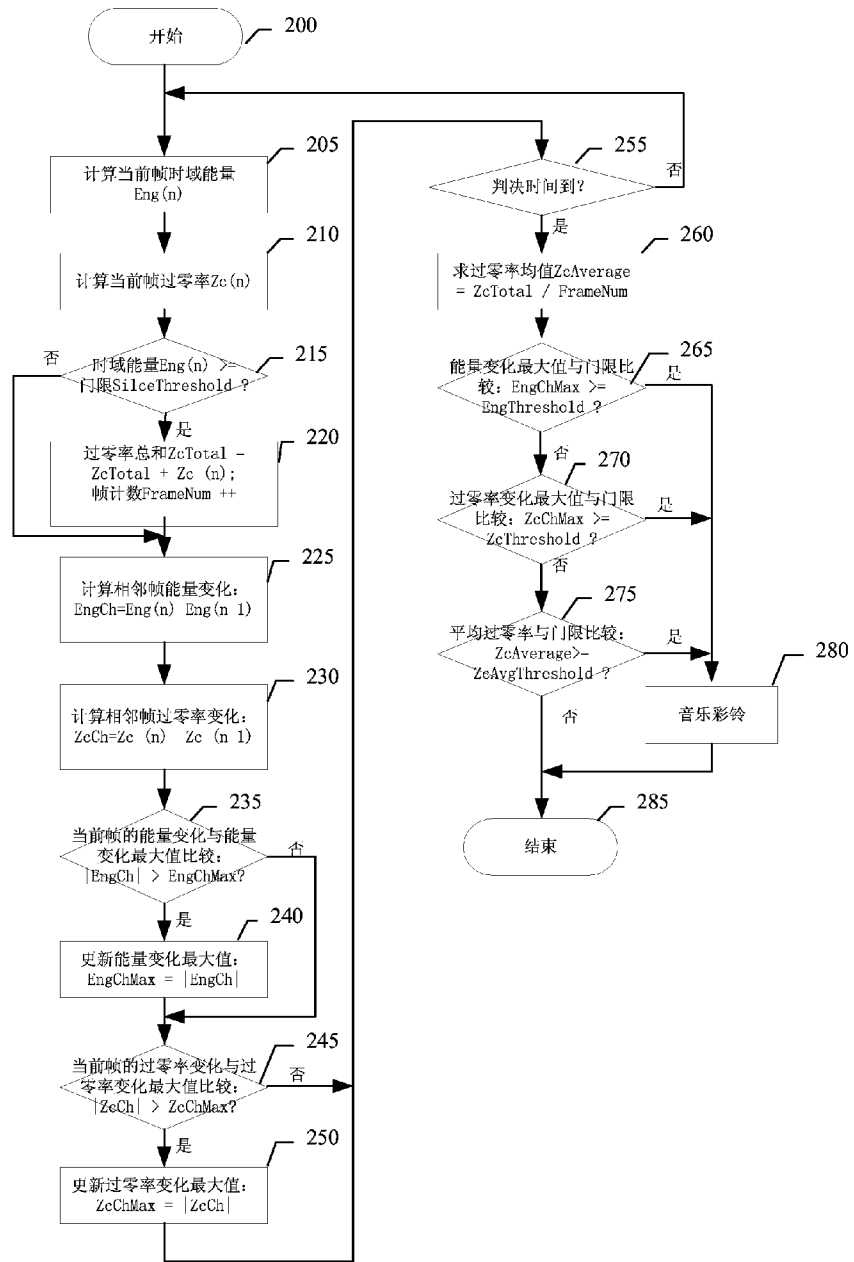


图 2

3/3

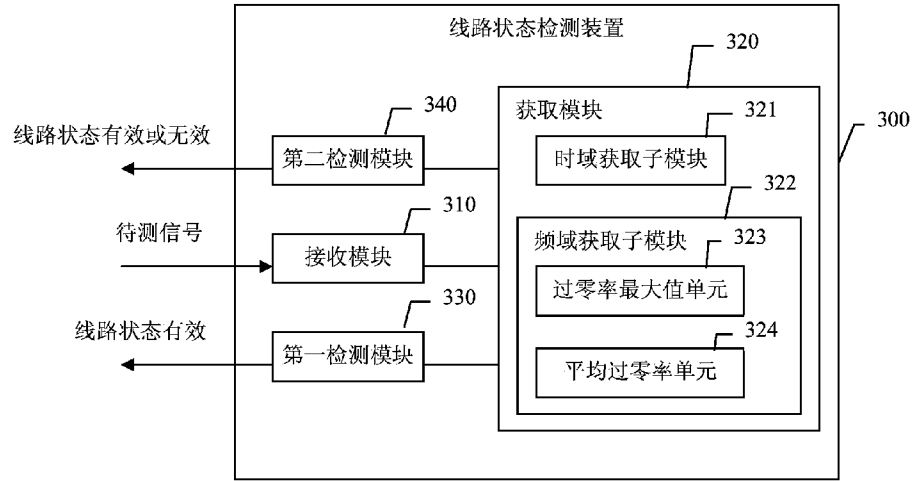


图 3

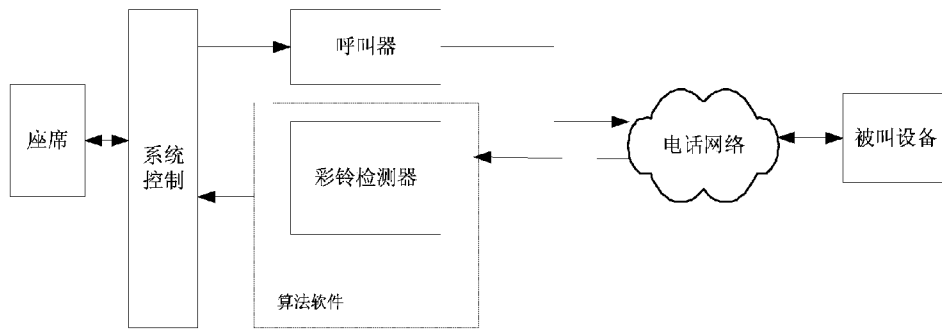


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/CN2009/070334

A CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		See extra sheet
According to international Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC: H04L, H04Q, H04B, H04M, H04J, H04W, G10L		
Document function searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
WPI,EPODOC,PAJ, CNPAT,CNKI predict+ outbound dial+ music voice speech sound feature recogms + recogmz+ identify+ character mark time frequency domain		
C DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
Y	DING Xiaohong Research for Intelligent Call Center Building Method Nanjing University of Science and Technology 2007, No 1, see page 41 line 1 - page 48 line 14, figures 6 2 2 1 and 6 2 2 2	1-13
Y	BAI Liang LAO Songyang CHEN Jianyun WU Lingda Feature Analysis and Extraction for Audio Automatic Classification MINI-MICRO SYSTEMS Nov 2005, Vol 26 No 11, see page 2029 section 2 - page 2033 section 4 3	1-13
Y	QI Lmhai MA Suxia Research on Outbound Dialing Technology of Call Center Based on Predictive Approach Computer Engineering and Design Aug 2006, Vol 27 No 15 see pages 2799-2801	1-13
Y	LU Jian CHEN Yisong SUN Zhengxmg ZHANG Fuyan Feature Analysis for Speech/Music Automatic Classification Journal of Computer-Aided Design & Computer Graphics Mar 2002, Vol 14 No 3, see pages 233-237	1-13
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex		
* Special categories of cited documents	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention	
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art	
"L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family	
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
17 Apr 2009 (17.04.2009)	07 May 2009 (07.05.2009)	
Name and mailing address of the ISA/CN The State Intellectual Property Office, the PRC 6 Xijiecheng Rd., Jiyuan Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No 86-10-6201945 1	Authorized officer Li Tingting Telephone No (86-10)62413487	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2009/070334

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN1426563A (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV) 25 Jun. 2003 (25.06.2003) see the whole document	1-13
A	US2007/00981 46A1 (RICE, Blake) 03 May 2007 (03.05.2007) see the whole document	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2009/070334

Patent Document referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN1426563A	25.06.2003	US2002080286A1	27.06.2002
		WO02052440A1	04.07.2002
		EP1417593A1	12.05.2004
		JP2004517518T	10.06.2004
US2007/0098146A1	03.05.2007	WO9933249A1	01.07.1999
		AU1933599A	12.07.1999
		WO0036811A1	22.06.2000
		AU2195500A	03.07.2000
		GB2347583A	06.09.2000
		US6285752B1	04.09.2001
		GB2362066A	07.11.2001
		US6621900B1	16.09.2003
		US2004017909A1	29.01.2004

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2009/070334

Continuation of : CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04M1/26 (2006.01) i

G10L15/02(2006.01) i

A 主题的分美 凡附加五		
按照国际专利分类表(IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两科分类		
B 检索领域		
检索的最低限度文献(析明分类系统和分类青)		
IPC: H04L, H04Q, H04B, H04M, H04J, H04W, G10L		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查到的用于数据库(数据库的名录, 和使用的检索词(如使用))		
WPI;EPODOI;PAJ; CNPAT;CNKI: 预例外技 外呼 技扛 呼叫 音示 培音 特征 识别 时域 频域 predict + outbound dial+ music voice speech sound feature recogms+ recogmz + identify+ character mark time frequency domain		
C 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	丁晓狂 智能呼叫中心建凌方法研究 南京理工大学 2007, 第 1 期, 第 41 页第 1 行至第 48 页 14 行, 附图 6.2.2.1 及 6.2.2.2	1-13
Y	白亮 老松材 陈剑顿 吴玲迭 音频自动分类中的特征分析和抽取 小型微型计算机系统 11 月 2005, 第 26 卷第 11 期, 第 2029 页第 2 行至第 2033 页第 4.3 页	1-13
Y	芥林梅 弓素霞 基于预测方法的呼叫中心外拨技术研究 计算机工程与 设计 8 月 2006, 第 27 卷第 15 期, 第 2799-2801 页	1-13
Y	户些 防毅松 触正共 张榕炎 培音/音示自动分类中的特征分析 计算机辅助设计与图形学报 3 月 2002, 第 14 卷第 3 期, 第 233-237 页	1-13
A	CN1426563A (皇家飞利浦电子有限公司) 25 6 月 2003 (25.06.2003) 全文	1-13
A	US2007/0098146A1(RICE, Blake) 03.5 月 2007 (03.05.2007) 全文	1-13
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 表的页中列出。		<input checked="" type="checkbox"/> 同族专利附件。
* 引用文件的具体类型: "A" 仅在不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 "E" 在国际申请日的当天或之后公布且包含在申请或专利 "L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或确定另一篇引用 X 件的公布而引用的或者因其他特殊理由而引用的 X 件 "O" 涉及公开、使用、展悦或其他方式公开的文件 "P" 公布日先于因防申请日但早于所要求的优先权日的文件		"T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但力于理解发明之理份或原理的在后文件 "X" 特别相关的 X 件, 单独考虑核 X 件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 "Y" 特别相关的 X 件, 该 X 件与另一篇或者多篇相关 X 件结合并且这种结合对于本领域技术人员力显而易见的, 要求保护的发明不具有创造性 "&" 同族专利的文件
国际检索完成的日期 17.4 月 2009(17.04.2009)	国际检索报告寄日期 07.5 月 2009 (07.05.2009)	
中国人民共和国知识产权局 (ISA/CN) 中 北京市海徒区衙门内土城路 6 青 100088 侍其号: (86 10)6201945 1	受权官员 李婷婷 电话号: (86-10) 62413487	

国际检索报告
关于同族专利的估计

国际申请号
PCT/CN2009/070334

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1426563A	25.06.2003	US2002080286A1	27.06.2002
		WO02052440A1	04.07.2002
		EP1417593A1	12.05.2004
		JP2004517518T	10.06.2004
US2007/0098146A1	03.05.2007	WO9933249A1	01.07.1999
		AU1933599A	12.07.1999
		WO0036811A1	22.06.2000
		AU2195500A	03.07.2000
		GB2347583A	06.09.2000
		US6285752B1	04.09.2001
		GB2362066A	07.11.2001
		US6621900B1	16.09.2003
		US2004017909A1	29.01.2004

主题的分类

H04M1/26 (2006.01) i

G10L15/02(2006.01) i