

## (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2017 年 10 月 5 日 (05.10.2017)



(10) 国际公布号  
**WO 2017/166556 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*G10L 19/00* (2013.01) *H04L 9/14* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/092481
- (22) 国际申请日: 2016 年 7 月 30 日 (30.07.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201610197068.2 2016 年 3 月 31 日 (31.03.2016) CN
- (71) 申请人: 宇龙计算机通信科技(深圳)有限公司 (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 蔡志富 (CAI, Zhifu); 中国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057 (CN)。
- (74) 代理人: 北京品源专利代理有限公司 (BEYOND ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市海淀区莲花池东路 39 号西金大厦 6 层, Beijing 100036 (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

### 本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: VOICE ENCRYPTION AND DECRYPTION METHOD, ENCRYPTION AND DECRYPTION DEVICE, AND TERMINAL

(54) 发明名称: 语音加密及解密方法、加密及解密装置以及终端

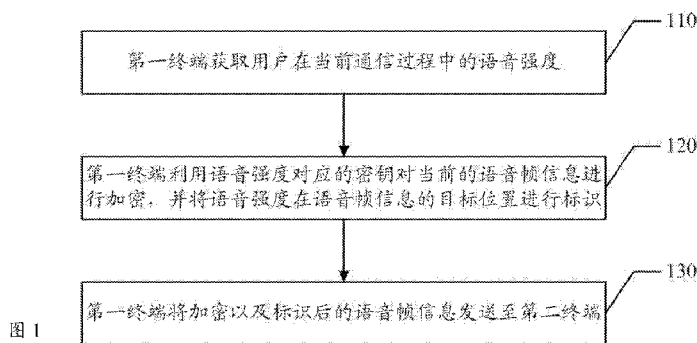


图 1

- 110 A FIRST TERMINAL ACQUIRES AN INTENSITY OF VOICE OF A USER DURING A CURRENT COMMUNICATION PROCESS
- 120 THE FIRST TERMINAL USES A KEY CORRESPONDING TO THE INTENSITY OF THE VOICE TO PERFORM ENCRYPTION ON CURRENT VOICE FRAME INFORMATION, AND MARKS THE INTENSITY OF THE VOICE IN A TARGET LOCATION OF THE VOICE FRAME INFORMATION
- 130 THE FIRST TERMINAL TRANSMITS, TO A SECOND TERMINAL, THE ENCRYPTED AND MARKED VOICE FRAME INFORMATION

(57) Abstract: Disclosed in an embodiment of the disclosure is a voice encryption method, comprising: a first terminal acquires an intensity of voice of a user during a current communication process; the first terminal uses a key corresponding to the intensity of the voice to perform encryption on current voice frame information, and marks the intensity of the voice in a target location of the voice frame information; and the first terminal transmits, to a second terminal, the encrypted and marked voice frame information. Also provided in the embodiment are a voice decryption method, an encryption device, a decryption device, and a terminal. The invention enables secure voice communication between two parties, and can control voice encryption autonomously.

(57) 摘要: 本公开实施例公开了一种语音加密方法包括: 第一终端获取用户在当前通信过程中的语音强度; 第一终端利用语音强度对应的密钥对当前的语音帧信息进行加密, 并将语音强度在语音帧信息的目标位置进行标识; 第一终端将加密以及标识后的语音帧信息发送至第二终端。本实施例还提供了一种语音解密方法、加密装置、解密装置以及终端, 可以使得通信双方安全通话, 自主控制语音加密。



WO 2017/166556 A1

## 语音加密及解密方法、加密及解密装置以及终端

本申请要求于2016年3月31日提交中国专利局，申请号为201610197068.2、发明名称为“一种语音加密及解密方法、加密及解密装置以及终端”的中国专利申请优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

### 技术领域

本公开涉及通信领域，例如涉及一种语音加密及解密方法、加密及解密装置以及终端。

### 背景技术

随着通信技术的快速发展，通过语音通信进行信息交流与沟通的方式已成为人们在工作和生活中必不可少的一部分。然而，语音通信作为人们最重要的通信方式之一，由于窃听等手段窃取通话语音信息而导致用户数据泄露的问题日趋严重，给用户造成较大的损失。因此，语音通信的安全性问题变得越来越重要，用户对于语音通信的保密性需求也显得尤为迫切。

相关技术的大部分终端中，由于没有增设语音加密功能，通话容易被窃听，难以从终端实现语音通信保密的要求。而部分终端虽然采用加密技术，但过程过于繁琐，增加了处理器的负荷，且用户无法在终端自主选择加密或者不加密，或者即便终端提供多种加密等级，也无法供用户自主选择相应的加密等级。

因此，如何通过一种便捷的方法实现通信语音的加密，可以让用户按照自己的意愿选择是否进行语音加密，且终端能够提供多种加密等级以供用户自主选择相应的加密等级，是本专业技术人员需要不断创新解决的问题。

### 发明内容

本公开实施例提供了一种语音加密及解密方法、加密及解密装置以及终端，能够通过语音强度的不同对语音帧信息做不同的加密等级处理，从而增加了终端的通话安全性，减小了终端因加密而产生的负荷，并且可以让用户通过控制自己的语音强度，实现用户自主选择加密语音帧信息和加密语音帧信息的等级。

第一方面，本公开的实施例提供一种语音加密方法，包括：

第一终端获取用户在当前通信过程中的语音强度；

第一终端利用语音强度对应的密钥对当前的语音帧信息进行加密，并将语音强度在语音帧信息的目标位置进行标识；

第一终端将加密以及标识后的语音帧信息发送至第二终端。

结合本公开实施例的第一方面，在本公开实施例的第一方面的第一种实施方式中，第一终端利用语音强度对应的密钥对当前的语音帧信息进行加密包括：

若语音强度大于或等于第一高音门限值，则第一终端利用语音强度对应的第一密钥对当前的语音帧信息进行低等加密；

或，

若语音强度小于第一高音门限值，且大于或等于第一中音门限值，则第一终端利用语音强度对应的第二密钥对当前的语音帧信息进行中等加密；

或，

若语音强度小于第一中音门限值，则第一终端利用语音强度对应的第三密钥对当前的语音帧信息进行深度加密。

可选地，第一密钥的长度小于第二密钥的长度，第二密钥的长度小于第三密钥的长度。

可选地，在第一终端利用语音强度对应的密钥对当前的语音帧信息进行加密之前，方法还包括：

第一终端判断语音强度是否小于第二高音门限值；

若是，则触发第一终端利用语音强度对应的密钥对当前的语音帧信息进行加密，并将语音强度在语音帧信息的目标位置进行标识的步骤。

可选地，第一终端利用语音强度对应的密钥对当前的语音帧信息进行加密包括：

若语音强度小于所述第二高音门限值，且大于或等于第二中音门限值，则第一终端利用语音强度对应的第四密钥对当前的语音帧信息进行中等加密；

或，

若语音强度小于所述第二中音门限值，则第一终端利用语音强度对应的第五密钥对当前的语音帧信息进行深度加密。

可选地，第四密钥的长度小于第五密钥的长度。

第二方面，本公开的实施例提供一种语音解密方法，可包括：

第二终端接收第一终端发送的语音帧信息；

第二终端解析语音帧信息是否包括语音强度标识；

若是，则第二终端利用语音强度标识对应的密钥对语音帧信息进行解密。

可选地，第二终端利用语音强度标识对应的密钥对语音帧信息进行解密包括：

若语音强度标识为高音强度标识，则第二终端利用高音强度标识对应的第一密钥对语音帧信息进行解密；

或，

若语音强度标识为中音强度标识，则第二终端利用中音强度标识对应的第二密钥对语音帧信息进行解密；

或，

若语音强度标识为低音强度标识，则第二终端利用低音强度标识对应的第三密钥对语音帧信息进行解密。

第三方面，本公开的实施例，提供一种加密装置，可包括：

获取模块，配置为获取用户在当前通信过程中的语音强度；

加密模块，配置为利用语音强度对应的密钥对当前的语音帧信息进行加密；

标识模块，配置为将语音强度在语音帧信息的目标位置进行标识；

发送模块，配置为将加密以及标识后的语音帧信息发送至第二终端。

可选地，加密模块包括：

第一加密单元，配置为当语音强度大于或等于第一高音门限值时，则利用语音强度对应的第一密钥对当前的语音帧信息进行低等加密；

或，

第二加密单元，配置为当语音强度小于第一高音门限值，且大于或等于第一中音门限值时，则利用语音强度对应的第二密钥对当前的语音帧信息进行中等加密；

或，

第三加密单元，配置为当语音强度小于第一中音门限值时，则利用语音强度对应的第三密钥对当前的语音帧信息进行深度加密。

可选地，第一密钥的长度小于第二密钥的长度，第二密钥的长度小于第三密钥的长度。

可选地，加密装置还包括：

判断模块，配置为判断语音强度是否小于第二高音门限值；

触发模块，配置为当判断模块判断语音强度小于第二高音门限值时，则触

发加密模块利用语音强度对应的密钥对当前的语音帧信息进行加密，并触发标识模块将语音强度在语音帧信息的目标位置进行标识。

可选地，加密模块包括：

第四加密单元，配置为当语音强度小于第二高音门限值，且大于或等于第二中音门限值时，则利用语音强度对应的第四密钥对当前的语音帧信息进行中等加密；

或，

第五加密单元，配置为当语音强度小于第二中音门限值时，则利用语音强度对应的第五密钥对将当前的语音帧信息进行深度加密。

可选地，第四密钥的长度小于第五密钥的长度。

本公开第四方面提供一种解密装置，可包括：

接收模块，配置为接收第一终端发送的语音帧信息；

解析模块，配置为解析语音帧信息是否包括语音强度标识；

解密模块，配置为若当语音帧信息包括语音强度标识时，则利用语音强度标识对应的密钥对语音帧信息进行解密。

可选地，解密模块包括：

第一解密单元，配置为当语音强度标识为高音强度标识时，则利用高音强度标识对应的第一密钥对语音帧信息进行解密；

或，

第二解密单元，配置为当语音强度标识为中音强度标识时，则利用中音强度标识对应的第二密钥对语音帧信息进行解密；

或，

第三解密单元，配置为当语音强度标识为低音强度标识时，则利用低音强度标识对应的第三密钥对语音帧信息进行解密。

本公开实施例第五方面提供一种终端，包括上述实施例的第三方面的加密装置和/或第四方面的解密装置。

第四方面，本公开的实施例提供一种非瞬时性计算机可读存储介质，存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令用于执行上述的语音加密及解密方法。

本实施例中，当第一终端获取用户在当前通信过程中的语音强度后，可以利用该语音强度对应的密钥对语音帧信息进行加密，语音强度不同，对应的密

钥不同，从而可以实现对语音帧信息进行不同程度的加密，并可以将该语音强度在语音帧信息的目标位置进行标识，不同的语音强度可以对应不同的语音强度标识，再将加密以及标识后的语音帧信息发送至第二终端，通过这样一个加密过程，能够增加终端的通话安全性，减小终端因加密而产生的负荷，并且可以让用户通过控制自己的语音强度，实现自主选择加密语音帧信息和加密语音帧信息的等级。

## 附图说明

图1为本公开实施例中语音加密方法一个实施例示意图；  
图2为本公开实施例中语音加密方法另一实施例示意图；  
图3为本公开实施例中语音解密方法一个实施例示意图；  
图4为本公开实施例中加密装置一个实施例示意图；  
图5为本公开实施例中加密装置另一实施例示意图；  
图6为本公开实施例中解密装置一个实施例示意图；  
图7为本公开实施例中一种移动终端的结构示意图。

## 实施方式

本公开实施例提供了一种语音加密及解密方法、加密及解密装置以及终端，使得用户能够自主控制通话过程中的语音强度对语音帧信息做不同等级的加密处理，且增加了终端的通话安全性，减小了终端因繁琐加密而产生的负荷。

为了使本技术领域的人员更好地理解本公开方案，下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本公开一部分的实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例都应当属于本公开保护的范围。

本公开的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等（如果存在）是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的实施例能够以除了在这里图示或描述的内容以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步

骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

可以理解的是，若将用户的语音强度分为高音区、中音区和低音区，那么在一般情况下，假设用户在通话过程中的语音强度处于高音区时，可以默认为该通话语音信息非涉及保密需要，从而终端可以不对用户高音区的通话语音进行加密处理，但不排除用户有针对高音区进行加密处理的需求。为便于理解，下面对本公开实施例中这两种加密情况的具体流程进行描述：

请参阅图1，本公开的实施例中的语音加密方法包括：步骤110至130。

在步骤110、第一终端获取用户在当前通信过程中的语音强度；

本实施例中，第一终端为可以进行语音操作的设备，可以包括但不限于智能手机、平板电脑等，可以通过在诸如智能手机或平板电脑上安装应用的方式，也可以是安装软件的方式来实现语音通信。当第一终端检测到用户在进行通信时，可以获取用户在当前通信过程中的语音强度。

在实际应用中，第一终端可以以一个预定的时间长度为单位，即帧，通过诸如声控传感器获取用户在这段时长内进行通信的声音信号，且可以在进行衰减环境声音、强调用户语音的处理后，根据该声音信号的波形特征计算语音强度，比如加权运算。需要说明的是，本实施例还可以采用其它的方式获取用户在当前通信过程中的语音强度，也可以是在一帧或以上的时长内的平均语音强度，还可以利用其它的计算方式计算得到语音强度，本实施例只是举例说明。

本实施例中，第一终端可以是主叫方一侧，也可以是被叫方一侧，具体此处不做限定。

在步骤120、第一终端利用语音强度对应的密钥对当前的语音帧信息进行加密，并将语音强度在语音帧信息的目标位置进行标识；

当第一终端获取到用户在当前通信过程中的语音强度之后，第一终端可以通过语音强度确定对应的密钥，该密钥可以存储在第一终端内，第一终端利用确定后的密钥可以对当前的语音帧信息进行加密，并可以将语音强度在语音帧的目标位置进行标识。

本实施例中，第一终端用语音强度对应的密钥对当前的语音帧信息进行加密的具体方式可以为：

若语音强度大于或等于第一高音门限值，则第一终端利用语音强度对应的第一密钥对当前的语音帧信息进行低等加密；

或,

若语音强度小于第一高音门限值,且大于或等于第一中音门限值,则第一终端利用语音强度对应的第二密钥对当前的语音帧信息进行中等加密;

或,

若语音强度小于第一中音门限值,则第一终端利用语音强度对应的第三密钥对当前的语音帧信息进行深度加密。

在实际应用中,第一终端可以进行语音强度门限值的预设,进而可以进行密钥的预设,假设终端预设第一高音门限值和第一中音门限值,则可以相应地将用户的语音强度划分为高音区、中音区和低音区三个区域,以及各个语音强度区间对应的第一密钥、第二密钥和第三密钥。可以理解的是,由于语音可以转换成连续的数字信号,从而可以选择加密算法诸如AES、RAS、3DES获得密钥,为了区别相应语音强度区间对应的加密等级,第一密钥、第二密钥和第三密钥的长度可以有所不同,用以表示不同密钥的复杂度,其中,第一密钥的长度小于第二密钥的长度,第二密钥的长度小于第三密钥的长度,例如,第一密钥为123,安全度较低,第二密钥为12345,安全度较高,第三密钥为12345678,安全度最高,可以理解的是,本实施例中的第一高音门限值和第一中音门限值可以基于实际情况进行设定,第一密钥、第二密钥以及第三密钥的长度也可以基于实际情况进行设定,本实施例只是举例说明。

因此,若语音强度大于或等于第一高音门限值,则第一终端利用该语音强度对应的第一密钥对当前的语音帧信息进行低等加密,即利用诸如123在该语言帧信息中穿插的方式将该语音帧信息进行拨乱;若语音强度小于第一高音门限值,且大于或等于第一中音门限值,则第一终端利用该语音强度对应的第二密钥对当前的语音帧信息进行中等加密,即利用诸如12345在该语言帧信息中穿插的方式将该语音帧信息进行拨乱;若语音强度小于第一中音门限值,则第一终端利用语音强度对应的第三密钥对当前的语音帧信息进行深度加密,即利用诸如12345678在该语言帧信息中穿插的方式将该语音帧信息进行拨乱。从上可知,由于密钥长度的不同,语音帧信息被拨乱的程度不同,由此实现了语音帧信息的不同加密等级。

需要说明的是,本实施例中上述说明的第一密钥、第二密钥以及第三密钥除了可以是数字,还可以是字母、字符等,第一终端利用密钥进行加密的方式除了上述说明的拨乱,也还可以是其它的加密类型,具体此处均不做限定。

可以理解的是，本实施例以第一高音门限值 and 第一中音门限值划分的高、中、低三个语音强度区域对语音帧信息做不同的加密处理为例进行说明，在实际应用中，第一终端还可以进行更细化的区分，比如在中音区分为中高音区和低高音区，只要针对每一个区分的语音强度区域可以预设对应的密钥即可。

可选地，第一终端可以在语音帧信息的目标位置对语音强度进行标识，即在语音帧信息的目标位置做第一密钥对应的高音强度标识或第二密钥对应的中音强度标识或第三密钥对应的低音强度标识，以指示第二终端接收到的语音帧信息的加密等级。

需要说明的是，本实施例中的第一高音门限值 and 第一中音门限值可以在第一终端出厂前基于实际统计情况进行设定。

在步骤130、第一终端将加密以及标识后的语音帧信息发送至第二终端。

当第一终端利用语音强度对应的密钥对当前的语音帧信息进行加密，并将语音强度在语音帧信息的目标位置进行标识后，可以将加密以及标识后的语音帧信息进行封装，并将封装后的语音帧信息发送至第二终端。

本实施例中，传输语音帧信息的通道可以为基于4G通讯的TDDLTE、FDDLTE网络的语音信道，也可以是其它语音通道，具体此处不做限定。

本实施例中，第一终端可以根据用户在当前通信过程的语音强度对应的密钥对当前的语音帧信息进行加密处理，即用户可以通过控制通话的语音强度来自主调控语音帧信息的加密等级，用户通信的语音越强，加密等级越低，反之，则加密等级越高，安全性也越高，充分保障了用户需要针对不同级别的隐私内容进行加密处理的需求，同时自主调节加密等级的方式，也可以在一定程度上减小第一终端处理器的负荷。

请参阅图2，本公开的语音加密方法的另一实施例包括：步骤210至250。

本实施例中的步骤210与图1所示实施例中的步骤110相同，此处不再赘述。

在步骤220、第一终端判断语音强度是否小于第二高音门限值，若否，则执行步骤230，若是，则执行步骤240；

本实施例中，当第一终端获取用户在当前通信过程中的语音强度之后，可以判断该语音强度是否大于第二高音门限值。

在实际应用中，为了减少第一终端处理器的负荷，第一终端可以预设第二高音门限值，用以判断用户在当前通信过程中的语音强度是否小于第二高音门限值，意味着若语音强度大于或等于第二高音门限值，则第一终端默认为不需

要为用户当前的通信语音进行保密处理，不涉及用户隐私安全，反之则需要。

可以理解的是，本实施例中的第二高音门限值可以在第一终端出厂前基于实际统计情况进行设定。

在步骤230、执行其它流程；

若终端判断语音强度大于或等于第二高音门限值，说明用户的语音强度在以第二高音门限值划分的高音区，用户此时不需要将当前的语音帧信息进行保密处理，那么第一终端可以将当前的语音帧信息不进行任何加密处理，也不需要对该语音强度在语音帧信息的目标位置进行标识，可以直接将该语音帧信息发送至第二终端，对应地，第二终端也不需要相应地对接收到的语音帧信息进行解密处理。

在步骤240、第一终端利用语音强度对应的密钥对当前的语音帧信息进行加密，并将语音强度在语音帧信息的目标位置进行标识；

基于图1所示实施例说明的部分内容，本实施例中，若终端判断语音强度小于第二高音门限值，说明用户此时需要第一终端为当前的语音帧信息进行加密处理，从而终端可以利用语音强度对应的密钥对当前的语音帧信息进行加密，并将语音强度在语音帧信息的目标位置进行标识。

本实施例中，第一终端利用语音强度对应的密钥对当前的语音帧信息进行加密的具体方式可以为：

若语音强度小于第二高音门限值，且大于或等于第二中音门限值，则第一终端利用语音强度对应的第四密钥对当前的语音帧信息进行中等加密；

或，

若语音强度小于第二中音门限值，则第一终端利用语音强度对应的第五密钥对当前的语音帧信息进行深度加密。

在实际应用中，假设第一终端还可以进行第二中音门限值的预设，进而可以进行相应密钥的预设，那么第一终端可以利用第二高音门限值和第二中音门限值将用户的语音强度相应地划分为高音区、中音区和低音区三个区域，结合上述步骤230说明的内容，第一终端可以根据第二高音门限值和第二低音门限值预设中音区对应的第四密钥，以及低音区对应的第五密钥，且第四密钥的长度小于第五密钥的长度，例如，第四密钥为12345，安全度较高，第五密钥为12345678，安全度最高，本实施例中的第四密钥以及第五密钥的长度可以基于实际情况进行设定，本实施例只是举例说明。

由于当用户在当前通信过程中处于高音区时，第一终端可以不对当前的语音帧信息进行加密处理，那么若语音强度小于第二高音门限值，且大于或等于第二中音门限值，则第一终端利用该语音强度对应的第四密钥对当前的语音帧信息进行中等加密，即利用诸如12345在该语音帧信息中穿插的方式将该语音帧信息进行拨乱；若语音强度小于第二中音门限值，则第一终端利用语音强度对应的第五密钥对将当前的语音帧信息进行深度加密，即利用诸如12345678在该语音帧信息中穿插的方式将该语音帧信息进行拨乱。从上可知，由于第四密钥长度和第五密钥长度的不同，语音帧信息被拨乱的程度不同，由此实现了语音帧信息的不同加密等级。

需要说明的是，本实施例中上述说明的第四密钥以及第五密钥除了可以是数字，还可以是字母、字符等，第一终端利用密钥进行加密的方式除了上述说明的拨乱，也还可以是其它的加密类型，具体此处均不做限定。

可以理解的是，本实施例以第二高音门限值和第二中音门限值划分的中、低两个语音强度区域对语音帧信息做不同的加密处理为例进行说明，在实际应用中，第一终端还可以进行更细化的区分，比如在中音区分为中高音区和低高音区，只要在不需要进行加密的语音强度区域外，能够针对每一个区分的语音强度区域可以预设对应的密钥即可。

可选地，在需要对当前的语音帧信息进行加密处理的基础上，第一终端可以在语音帧信息的目标位置对语音强度进行标识，即在语音帧信息的目标位置做第四密钥对应的中音强度标识或第五密钥对应的低音强度标识，以指示第二终端接收到的语音帧信息的加密等级，而不需要在语音帧信息的目标位置做高音强度标识。

需要说明的是，本实施例中的第二中音门限值也可以在第一终端出厂前基于实际统计情况进行设定。

基于上述实施例说明的有益效果，本实施例中的第一终端将不对处于高音区的语音帧信息进行加密处理，即默认为当用户使用第二高音门限值或以上的语音强度进行通信时，不需要对通话内容进行隐私保护，但当用户使用第二高音门限值以下的语音强度进行通信时，第一终端可以自动根据对应的密钥对通话内容进行相应的隐私保护，从而可以更有效地减小第一终端处理器的负荷。

本实施例中的步骤250与图1所示实施例中的步骤130相同，此处不再赘述。

需要说明的是，图1所示实施例中的第一高音门限值以及第一中音门限值可

以与图2所示实施例中对应的第二高音门限值以及第二中音门限值相同或不同，图1所示实施例中的第二密钥以及第三密钥可以分别与图2所示实施例中对应的第四密钥以及第五密钥相同或不同，终端可基于实际情况进行设定，具体此处不做限定。

上面从第一终端一侧说明了语音加密的方法，下面从第二终端一侧对语音解密方法的流程进行说明，请参阅图3，本公开提供的语音解密方法一个实施例包括：步骤310-340。

在步骤310、第二终端接收第一终端发送的语音帧信息；

本实施例中，第二终端也为可以进行语音操作的设备，可以包括但不限于智能手机、平板电脑等，可以通过在诸如智能手机或平板电脑上安装应用的方式，也可以是安装软件的方式来实现语音通信。当第一终端检测到用户在进行通信时，可以接收第一终端发送的语音帧信息。

本实施例中，第二终端可以是主叫方一侧，也可以是被叫方一侧，具体此处不做限定。

在步骤320、第二终端解析语音帧信息是否包括语音强度标识，若否，则执行步骤330，若是，则执行步骤340；

当第二终端接收到第一终端发送的语音帧信息后，可以对该语音帧信息进行解码处理，并可以解析该语音帧信息是否包括语音强度标识。

具体的，在实际应用中，由于第一终端可以在语音帧信息的目标位置做语音强度标识，从而当第二终端接收到语音帧信息后，可以在语音帧的目标位置查找是否有语音强度标识。

在步骤330、执行其它流程；

若第二终端解析语音帧信息不包括语音强度标识，则说明第一终端没有对语音帧进行加密处理，第二终端可以不需要对语音帧信息进行解密处理，并可以将该解码后的语音帧信息直接传送至听筒。

在步骤340、第二终端利用语音强度标识对应的密钥对语音帧信息进行解密。

若第二终端解析语音帧信息包括语音强度标识，则第二终端可以利用语音强度标识对应的密钥对语音帧信息进行解密。

本实施例中，第二终端利用语音强度标识对应的密钥对语音帧信息进行解密的方式可以为：

若语音强度标识为高音强度标识，则第二终端利用高音强度标识对应的第一密钥对语音帧信息进行解密；

或，

若语音强度标识为中音强度标识，则第二终端利用中音强度标识对应的第二密钥对语音帧信息进行解密；

或，

若语音强度标识为低音强度标识，则第二终端利用低音强度标识对应的第三密钥对语音帧信息进行解密。

在实际应用中，假设第一终端与第二终端协商将用户的语音强度分为高音区、中音区和低音区三个区域，那么根据第一终端对语音帧信息加密的实际情况，第二终端可以确定相应的语音强度标识，例如高音强度标识，或中音强度标识，或低音强度标识。接着，第二终端可以根据该语音强度标识确定对应的密钥，再利用密钥对语音帧信息进行解密，即，若语音强度标识为高音强度标识，则第二终端利用高音强度标识对应的第一密钥对语音帧信息进行解密；若语音强度标识为中音强度标识，则第二终端利用中音强度标识对应的第二密钥对语音帧信息进行解密；若语音强度标识为低音强度标识，则第二终端利用低音强度标识对应的第三密钥对语音帧信息进行解密。可以理解的是，本实施中的第一密钥、第二密钥以及第三密钥可以分别对应于图1所述实施例中说明的第一密钥、第二密钥以及第三密钥，第二密钥以及第三密钥也可以分别对应于也可以对应图2所示实施例中的第四密钥、第五密钥，对于第二终端来说，只会从语音帧信息里面提取相应的语音强度标识对应的密钥，具体该密钥的内容及长度由第一终端基于实际情况决定。

例如，假设第二终端解析的是中音强度标识，语音帧信息为20比特位，且第一终端是利用诸如12345的第二密钥对语音帧信息进行拨乱加密，如分别在语音帧信息的第3、7、10、16、和19比特位进行拨乱加密，那么终端可以根据中音强度标识在语音帧信息中的第3、7、10、16、和19比特位提取相应的第二密钥12345，再可以将提取第二密钥后的语音帧信息按照目标顺序重新合成解密后的语音帧信息，并可以将该解密后的语音帧信息传送至听筒。需要说明的是，本实施例中第二密钥的长度可以基于实际情况进行设定，本实施例只是举例说明

可以理解的是，第一密钥、第二密钥和第三密钥均不同，可以依据第一终

端的加密等级而定，而本实施例中上述说明的第二密钥以及第三密钥除了可以是数字，还可以是字母、字符等，第二终端利用语音强度对应的密钥进行解密的方式除了依据上述方案，也还可以根据其它的加密类型而确定，具体此处均不做限定。

本实施例中，若第二终端解析到语音帧信息不包括语音强度标识，则不需要对语音帧信息进行解密处理，而当第二终端解析到语音帧信息包括语音强度标识后，可以利用该语音强度标识对应的密钥进行解密，由于不同的语音强度标识可以对应不同的密钥，从而第二终端可以有选择性地对语音帧信息不同等级的解密，避免了第二终端总是使用同一高强度的解密方式对语音帧信息进行解密，由此大大地减少了第二终端处理器的负荷，同时保证了通信双方的通话安全。

上面对本公开实施例中的语音加密方法以及语音解密方法进行了描述，下面对本公开实施例中的加密装置以及解密装置进行描述，请参阅图4，本公开提供的加密装置一个实施例包括：获取模块401、加密模块402、标识模块403以及发送模块404。

获取模块401，配置为获取用户在当前通信过程中的语音强度；

加密模块402，配置为利用语音强度对应的密钥对当前的语音帧信息进行加密；

标识模块403，配置为将语音强度在语音帧信息的目标位置进行标识；

发送模块404，配置为将加密以及标识后的语音帧信息发送至第二终端。

本实施例中，加密模块402可以进一步包括：

第一加密单元4021，配置为对当语音强度大于或等于第一高音门限值时，则利用语音强度对应的第一密钥对当前的语音帧信息进行低等加密；

或，

第二加密单元4022，配置为当语音强度小于第一高音门限值，且大于或等于第一中音门限值时，则利用语音强度对应的第二密钥对当前的语音帧信息进行中等加密；

或，

第三加密单元4023，配置为当语音强度小于第一中音门限值时，则利用语音强度对应的第三密钥对将当前的语音帧信息进行深度加密。

需要说明的是，本实施例中只有加密以及标识后的语音帧信息才会发送至

第二终端，从而本实施例中除了图4所示的连接关系，也可以是获取模块401与标识模块403相连，标识模块403再与加密模块402相连，加密模块402再与发送模块404相连。

本实施例中，加密模块402可以根据用户在当前通信过程的语音强度对应的密钥对当前的语音帧信息进行加密处理，即用户可以自主控制通话的语音强度来调控语音帧信息的加密等级，用户通信的语音越强，加密等级越低，反之，则加密等级越高，安全性也越高，充分保障了用户需要针对不同级别的隐私内容进行加密处理的需求，同时自主调节加密等级的方式，也可以在一定程度上减小第一终端处理器的负荷。

请参阅图5，本公开提供的加密装置另一实施例包括：

本实施例中的模块501与图4所示实施例中的模块401相同，此处不再赘述。

判断模块502，配置为判断语音强度是否小于第二高音门限值；

本实施例中的模块503与图4所示实施例中的模块402相同，模块504与图4所示实施例中的模块403相同，此处不再赘述。

触发模块505，配置为当判断模块502判断语音强度小于第二高音门限值时，则触发加密模块503利用语音强度对应的密钥对语音帧信息进行加密，并触发标识模块504将语音强度在语音帧信息的目标位置进行标识。

本实施例中的模块506与图4所示实施例中的模块404相同，此处不再赘述。

本实施例中，加密模块503可以进一步包括：

第四加密单元5031，配置为当语音强度小于第二高音门限值，且大于或等于第二中音门限值时，则利用语音强度对应的第四密钥对当前的语音帧信息进行中等加密；

或，

第五加密单元5032，配置为当语音强度小于第二中音门限值时，则利用语音强度对应的第五密钥对将当前的语音帧信息进行深度加密。

需要说明的是，本实施例中触发模块505可以触发加密模块503执行相应的操作，也可以执行标识模块504执行相应的操作，但只有加密以及标识后的语音帧信息才会发送至第二终端，从而在图5所示本实施例中也可以是标识模块504与加密模块503相连，加密模块503再与发送模块506相连。

基于图4所示实施例说明的有益效果，本实施例中的加密模块503将不对处于高音区的语音帧信息进行加密处理，即默认为当用户使用高音门限值或以上

的语音强度进行通信时，不需要对通话内容进行隐私保护，但当用户使用第二高音门限值以下的语音强度进行通信时，第一终端可以自动根据对应的密钥对通话内容进行相应的隐私保护，从而可以更有效地减小第一终端处理器的负荷。

请参阅图6，本公开实施例中解密装置一个实施例包括：

接收模块601，配置为接收第一终端发送的语音帧信息；

解析模块602，配置为解析语音帧信息是否包括语音强度标识；

解密模块603，配置为若当语音帧信息包括语音强度标识时，则利用语音强度标识对应的密钥对语音帧信息进行解密。

本实施例中，解密模块603可以进一步包括：

第一解密单元6031，配置为当语音强度标识为高音强度标识时，则利用高音强度标识对应的第一密钥对语音帧信息进行解密；

或，

第二解密单元6032，配置为当语音强度标识为中音强度标识时，则利用中音强度标识对应的第二密钥对语音帧信息进行解密；

或，

第三解密单元6033，配置为当语音强度标识为低音强度标识时，则利用低音强度标识对应的第三密钥对语音帧信息进行解密。

本实施例中，若解析模块602解析到语音帧信息不包括语音强度标识，则不需要对语音帧信息进行解密处理，而当解析模块602解析到语音帧信息包括语音强度标识后，解密模块603可以利用该语音强度标识对应的密钥进行解密，由于不同的语音强度标识可以对应不同的密钥，从而解密模块603可以有选择性地对语音帧信息不同等级的解密，避免了第二终端总是使用同一高强度的解密方式对语音帧信息进行解密，由此大大地减少了第二终端处理器的负荷，同时保证了通信双方的通话安全。

本实施例提供的终端，通过设置上述任一项实施例中的加密装置和/或解密装置，从而具有加密装置和/或解密装置所具有的一切有益效果，在此不再赘述。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统，装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统，装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性

的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本公开各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本公开的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或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）执行本公开各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U盘、移动硬盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

本公开的实施例还提供一种非瞬时性计算机可读存储介质，存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令用于执行上述的语音加密及解密方法。

请参考图7，图7是本发明实施例公开的一种移动终端的结构示意图。本发明实施例中的移动终端例如：平板电脑、手机、电子阅读器、遥控器、个人计算机（Personal Computer，PC）、笔记本电脑、车载设备、网络电视、可穿戴设备等。如图7所示，本发明实施例中的移动终端包括：至少一个处理器701，例如CPU，至少一个接收器703，至少一个存储器704，至少一个发送器705，至少一个通信总线702。其中，通信总线702用于实现这些组件之间的连接通信。其中，本发明实施例中装置的接收器703和发送器705可以是有线发送端口，也可

以为无线设备，例如包括天线装置，用于与其他节点设备进行信令或数据的通信。存储器704可以是高速RAM存储器，也可以是非易失性的存储器(non-volatile memory)，例如至少一个磁盘存储器。存储器704可选的还可以是至少一个位于远离前述处理器701的存储装置。存储器704中存储一组程序代码，且所述处理器701可通过通信总线702，调用存储器704中存储的代码以执行上述实施例的语音加密及解密方法。以上所述，以上实施例仅用以说明本公开的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本公开进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本公开各实施例技术方案的精神和范围。

## 工业实用性

本公开实施例提供了一种语音加密及解密方法、加密及解密装置以及终端，能够通过语音强度的不同对语音帧信息做不同的加密等级处理，从而增加了终端的通话安全性，减小了终端因加密而产生的负荷，并且可以让用户通过控制自己的语音强度，实现用户自主选择加密语音帧信息和加密语音帧信息的等级。

## 权利要求书

---

1、一种语音加密方法，包括：

第一终端获取当前通信过程中的语音强度；

所述第一终端利用所述语音强度对应的密钥对当前的语音帧信息进行加密，并将所述语音强度在所述语音帧信息的目标位置进行标识；以及

所述第一终端将加密以及标识后的所述语音帧信息发送至第二终端。

2、根据权利要求1所述的语音加密方法，其中，所述第一终端利用所述语音强度对应的密钥对当前的语音帧信息进行加密包括：

若所述语音强度大于或等于第一高音门限值，则所述第一终端利用第一密钥对所述当前的语音帧信息进行低等加密；

若所述语音强度小于所述第一高音门限值，且大于或等于第一中音门限值，则所述第一终端利用第二密钥对所述当前的语音帧信息进行中等加密；

若所述语音强度小于所述第一中音门限值，则所述第一终端利用第三密钥对将所述当前的语音帧信息进行深度加密。

3、根据权利要求2所述的语音加密方法，其中，所述第一密钥的长度小于所述第二密钥的长度，所述第二密钥的长度小于第三密钥的长度。

4、根据权利要求1所述的语音加密方法，其中，在所述第一终端利用所述语音强度对应的密钥对当前的语音帧信息进行加密之前，所述方法还包括：

所述第一终端判断所述语音强度是否小于第二高音门限值；

若语音强度小于第二高音门限值，则触发所述第一终端利用所述语音强度对应的密钥对当前的语音帧信息进行加密，并将所述语音强度在所述语音帧信息的目标位置进行标识的步骤。

5、根据权利要求4所述的语音加密方法，其中，所述第一终端利用所述语音强度对应的密钥对当前的语音帧信息进行加密包括：

若所述语音强度小于所述第二高音门限值，且大于或等于第二中音门限值，则所述第一终端利用第四密钥对所述当前的语音帧信息进行中等加密；

若所述语音强度小于所述第二中音门限值，则所述第一终端利用第五密钥对将所述当前的语音帧信息进行深度加密。

6、根据权利要求5所述的语音加密方法，其中，所述第四密钥的长度小于第五密钥的长度。

7、一种语音解密方法，包括：

终端接收语音帧信息；

所述终端解析所述语音帧信息是否包括语音强度标识；

若终端解析所述语音帧信息包括语音强度标识，则所述终端利用所述语音强度标识对应的密钥对所述语音帧信息进行解密。

8、根据权利要求7所述的语音解密方法，其中，所述终端利用所述语音强度标识对应的密钥对所述语音帧信息进行解密包括：

若所述语音强度标识为高音强度标识，则所述终端利用所述高音强度标识对应的第一密钥对所述语音帧信息进行解密；

若所述语音强度标识为中音强度标识，则所述终端利用所述中音强度标识对应的第二密钥对所述语音帧信息进行解密；

若所述语音强度标识为低音强度标识，则所述终端利用所述低音强度标识对应的第三密钥对所述语音帧信息进行解密。

9、一种加密装置，包括：

获取模块，配置为获取当前通信过程中的语音强度；

加密模块，配置为利用所述语音强度对应的密钥对当前的语音帧信息进行加密；

标识模块，配置为将所述语音强度在所述语音帧信息的目标位置进行标识；

发送模块，配置为将加密以及标识后的所述语音帧信息发送至第二终端。

10、根据权利要求9所述的加密装置，其中，所述加密模块包括：

第一加密单元，配置为当所述语音强度大于或等于第一高音门限值时，则利用所述语音强度对应的第一密钥对所述当前的语音帧信息进行低等加密；

第二加密单元，配置为当所述语音强度小于所述第一高音门限值，且大于或等于第一中音门限值时，则利用所述语音强度对应的第二密钥对所述当前的语音帧信息进行中等加密；

第三加密单元，配置为当所述语音强度小于所述第一中音门限值时，则利用所述语音强度对应的第三密钥对将所述当前的语音帧信息进行深度加密。

11、根据权利要求 10 所述的加密装置，其中，所述第一密钥的长度小于所述第二密钥的长度，所述第二密钥的长度小于第三密钥的长度。

12、根据权利要求 9 所述的加密装置，还包括：

判断模块，配置为判断所述语音强度是否小于第二高音门限值；

触发模块，配置为当判断模块判断所述语音强度小于所述第二高音门限值时，则触发加密模块利用所述语音强度对应的密钥对当前的语音帧信息进行加密，并触发标识模块将所述语音强度在所述语音帧信息的目标位置进行标识。

13、根据权利要求 12 所述的加密装置，其中，所述加密模块包括：

第四加密单元，配置为当所述语音强度小于所述第二高音门限值，且大于或等于第二中音门限值时，则利用所述语音强度对应的第四密钥对所述当前的语音帧信息进行中等加密；

第五加密单元，配置为当所述语音强度小于所述第二中音门限值时，则利用所述语音强度对应的第五密钥对将所述当前的语音帧信息进行深度加密。

14、根据权利要求 13 所述的加密装置，其中，所述第四密钥的长度小于第五密钥的长度。

15、一种解密装置，包括：

接收模块，配置为接收第一终端发送的语音帧信息；

解析模块，配置为解析所述语音帧信息是否包括语音强度标识；

解密模块，配置为若当所述语音帧信息包括所述语音强度标识时，则利用所述语音强度标识对应的密钥对所述语音帧信息进行解密。

16、根据权利要求 15 所述的解密装置，其中，所述解密模块包括：

第一解密单元，配置为当所述语音强度标识为高音强度标识时，则利用所述高音强度标识对应的第一密钥对所述语音帧信息进行解密；

第二解密单元，配置为当所述语音强度标识为中音强度标识时，则利用所述中音强度标识对应的第二密钥对所述语音帧信息进行解密；

第三解密单元，配置为当所述语音强度标识为低音强度标识时，则利用所述低音强度标识对应的第三密钥对所述语音帧信息进行解密。

17、一种终端，包括如权利要求 9 至 14 中任一项所述的加密装置和/或如权利要求 14 至 15 中任一项所述的解密装置。

18、一种非瞬时性计算机可读存储介质，存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令用于执行权利要求 1-8 任一项所述的语音加密方法。

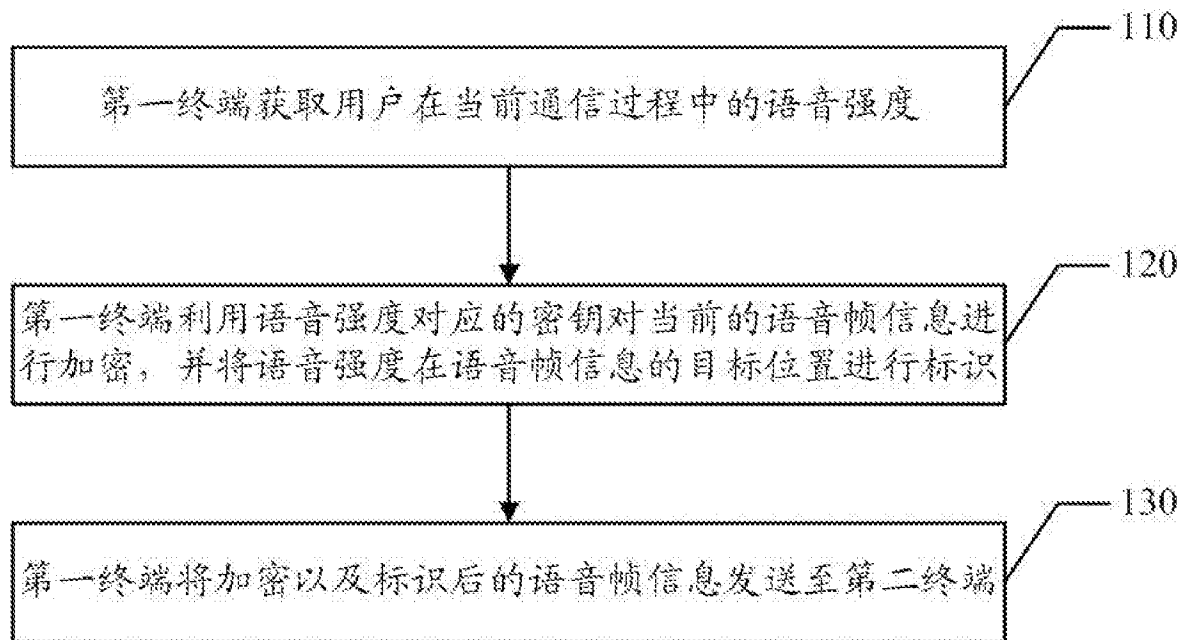


图 1

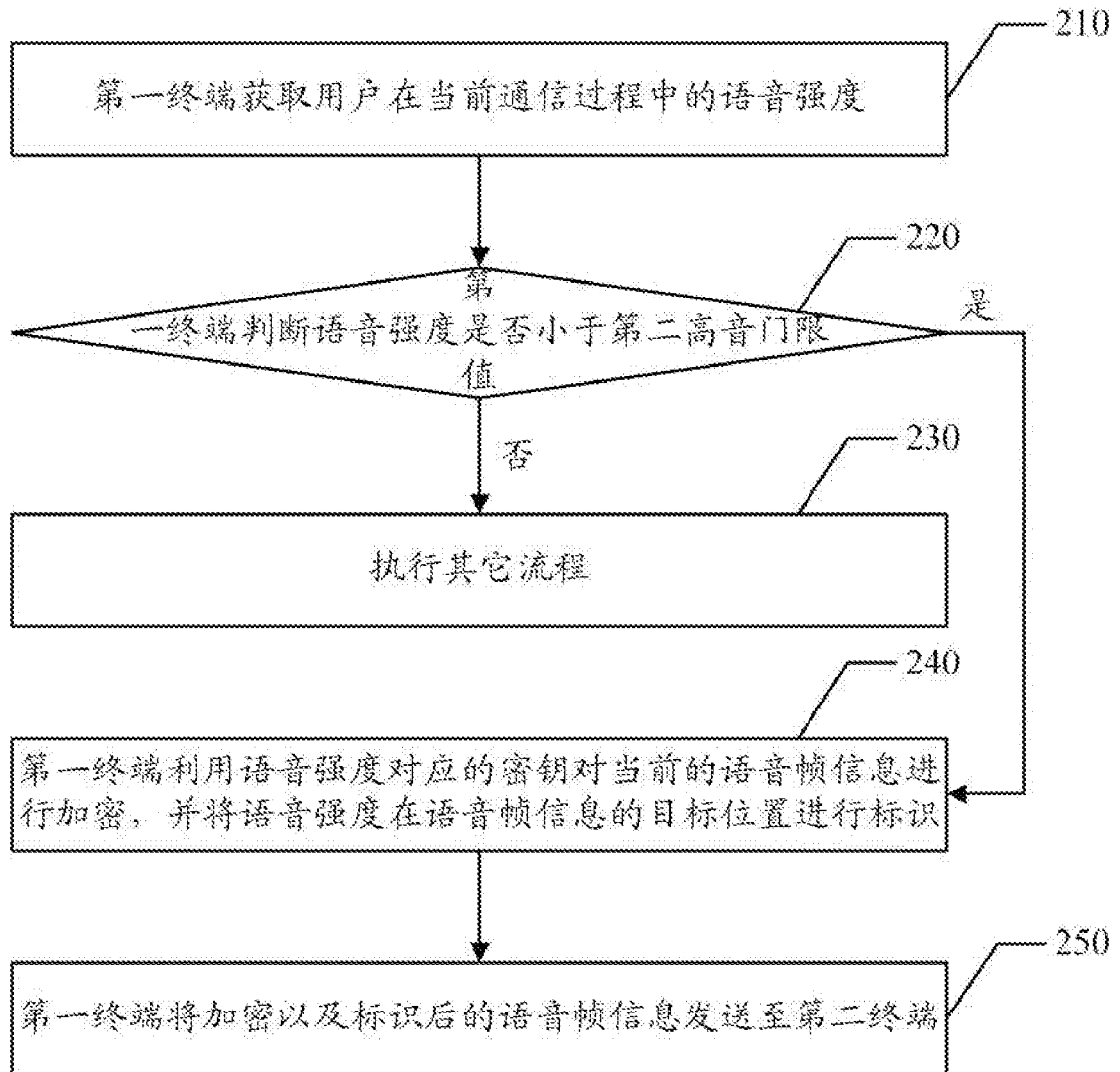


图 2

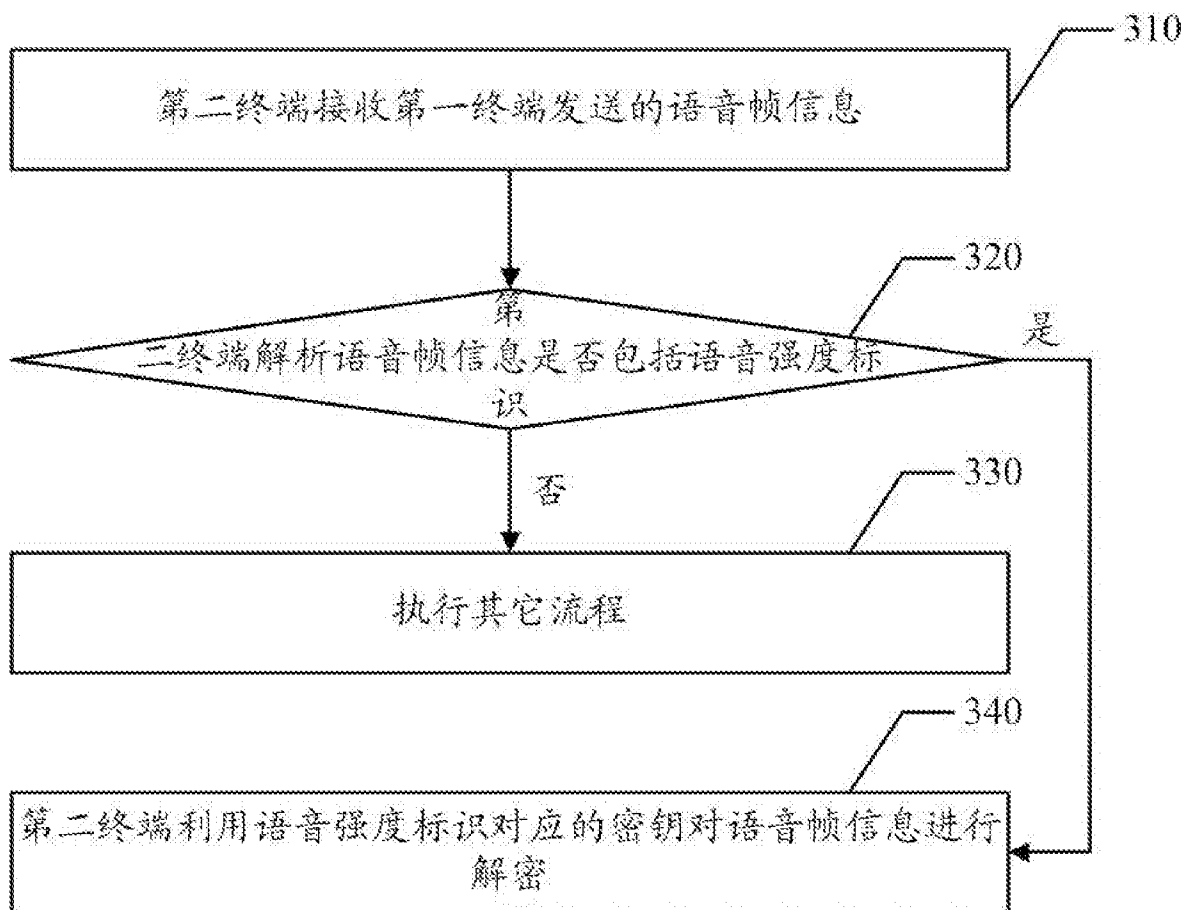


图 3

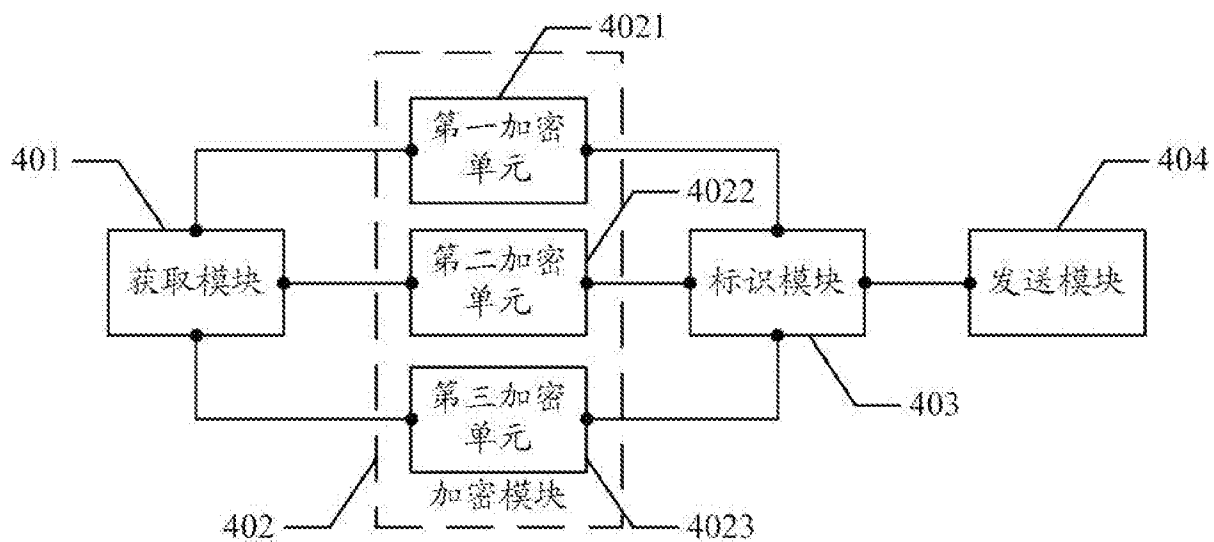


图 4

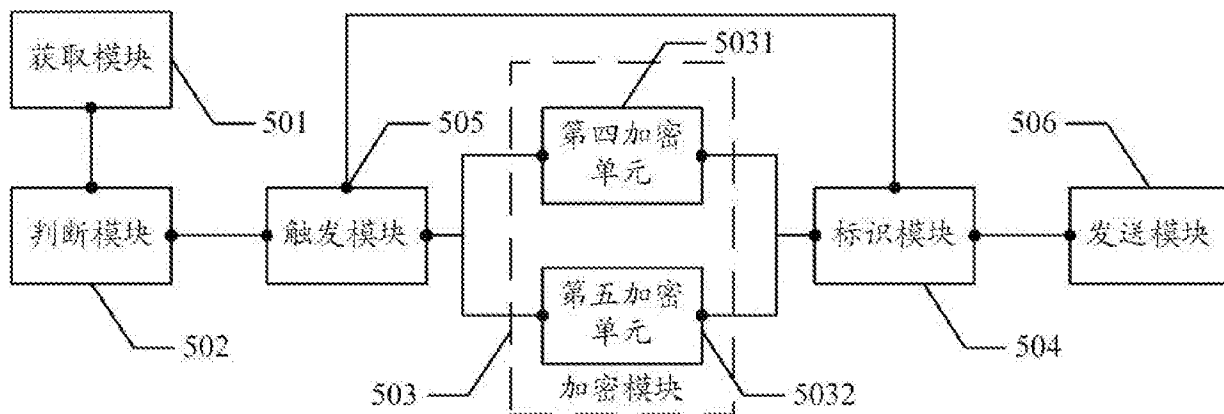


图 5

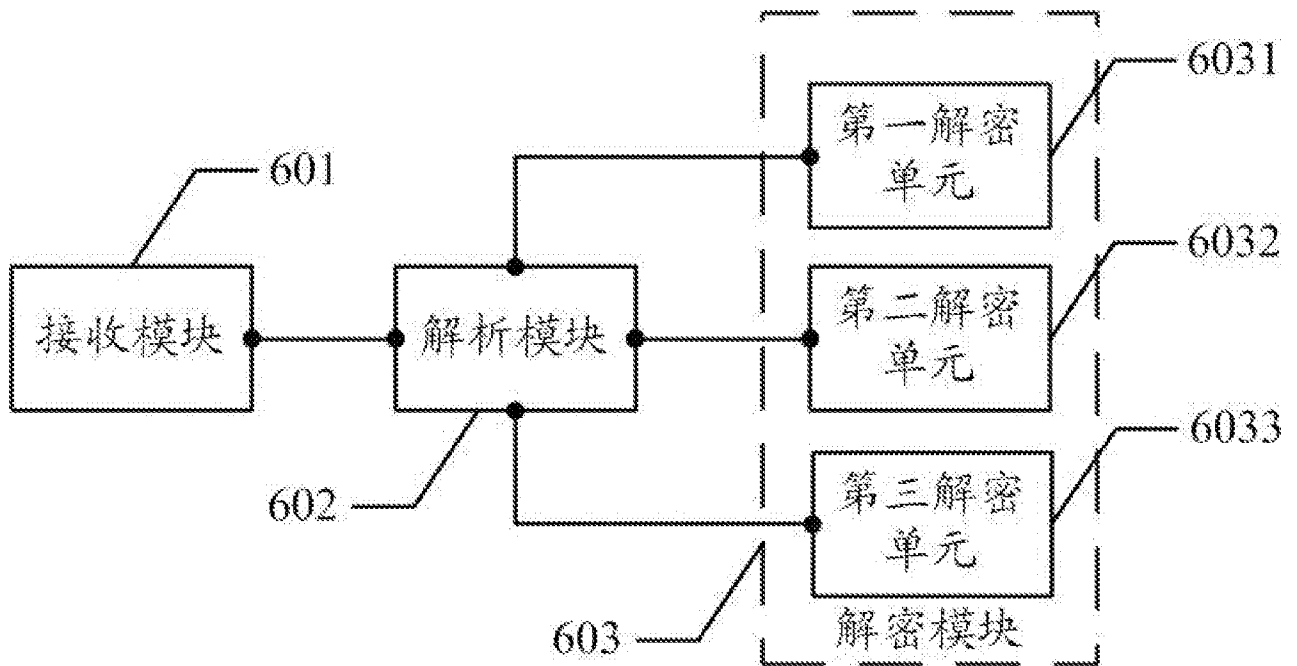


图 6

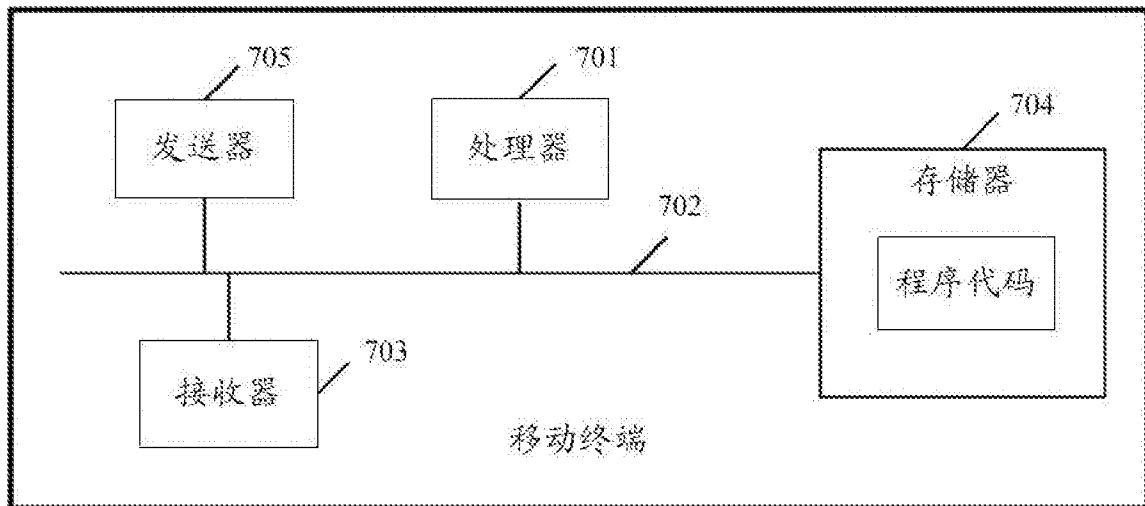


图 7

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2016/092481**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G10L 19/00 (2013.01) i; H04L 9/14 (2006.01) n

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)

G10L; H04L; H04W; H04Q; H04M

Documentation 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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: call, frame, magnitude, level, sound, voice, audio, encrypt, intensity, volume, decibel, ID, position

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                    | Relevant to claim No. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | CN 101114450 A (HUAZHONG UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY), 30 January 2008 (30.01.2008), description, pages 7-15 | 1-18                  |
| Y         | CN 104766604 A (NUBIA TECHNOLOGY CO., LTD.), 08 July 2015 (08.07.2015), description, pages 7-9                        | 1-18                  |
| A         | US 2009169001 A1 (CISCO TECHNOLOGY, INC.), 02 July 2009 (02.07.2009), the whole document                              | 1-18                  |
| A         | CN 101764666 A (CHINA TELECOM CORPORATION LIMITED), 30 June 2010 (30.06.2010), the whole document                     | 1-18                  |
| A         | CN 102811439 A (ZTE CORP.), 05 December 2012 (05.12.2012), the whole document                                         | 1-18                  |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ 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<br>30 November 2016 (30.11.2016)                                                                                                                         | Date of mailing of the international search report<br><b>22 December 2016 (22.12.2016)</b> |
| Name and mailing address of the ISA/CN:<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No.: (86-10) 62019451 | Authorized officer<br><br><b>LI, Kai</b><br><br>Telephone No.: (86-10) <b>62413120</b>     |

International application No.  
**PCT/CN2016/092481**

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/092481

| <b>A. 主题的分类</b><br>G10L 19/00(2013.01)i; H04L 9/14(2006.01)n<br><br>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                              |                                            |      |                   |         |   |                                                                    |      |   |                                                                     |      |   |                                                                              |      |   |                                                                 |      |   |                                                                 |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------|-------------------|---------|---|--------------------------------------------------------------------|------|---|---------------------------------------------------------------------|------|---|------------------------------------------------------------------------------|------|---|-----------------------------------------------------------------|------|---|-----------------------------------------------------------------|------|
| <b>B. 检索领域</b><br>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)<br>G10L; H04L; H04W; H04Q; H04M<br><br>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献<br><br>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))<br>CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 语音, 声音, 话音, 通话, 帧, 加密, 强度, 声音, 音量, 大小, 高低, 位置, sound, voice, audio, encrypt, intensity, volume, decibel, ID, position                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                              |                                            |      |                   |         |   |                                                                    |      |   |                                                                     |      |   |                                                                              |      |   |                                                                 |      |   |                                                                 |      |
| <b>C. 相关文件</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101114450 A (华中科技大学) 2008年 1月 30日 (2008 - 01 - 30)<br/>说明书第7-15页</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104766604 A (努比亚技术有限公司) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08)<br/>说明书第7-9页</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2009169001 A1 (CISCO TECHNOLOGY, INC.) 2009年 7月 2日 (2009 - 07 - 02)<br/>全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101764666 A (中国电信股份有限公司) 2010年 6月 30日 (2010 - 06 - 30)<br/>全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102811439 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 12月 5日 (2012 - 12 - 05)<br/>全文</td> <td>1-18</td> </tr> </tbody> </table> |                                                                              |                                            | 类 型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落 | 相关的权利要求 | Y | CN 101114450 A (华中科技大学) 2008年 1月 30日 (2008 - 01 - 30)<br>说明书第7-15页 | 1-18 | Y | CN 104766604 A (努比亚技术有限公司) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08)<br>说明书第7-9页 | 1-18 | A | US 2009169001 A1 (CISCO TECHNOLOGY, INC.) 2009年 7月 2日 (2009 - 07 - 02)<br>全文 | 1-18 | A | CN 101764666 A (中国电信股份有限公司) 2010年 6月 30日 (2010 - 06 - 30)<br>全文 | 1-18 | A | CN 102811439 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 12月 5日 (2012 - 12 - 05)<br>全文 | 1-18 |
| 类 型*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                            | 相关的权利要求                                    |      |                   |         |   |                                                                    |      |   |                                                                     |      |   |                                                                              |      |   |                                                                 |      |   |                                                                 |      |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | CN 101114450 A (华中科技大学) 2008年 1月 30日 (2008 - 01 - 30)<br>说明书第7-15页           | 1-18                                       |      |                   |         |   |                                                                    |      |   |                                                                     |      |   |                                                                              |      |   |                                                                 |      |   |                                                                 |      |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | CN 104766604 A (努比亚技术有限公司) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08)<br>说明书第7-9页          | 1-18                                       |      |                   |         |   |                                                                    |      |   |                                                                     |      |   |                                                                              |      |   |                                                                 |      |   |                                                                 |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | US 2009169001 A1 (CISCO TECHNOLOGY, INC.) 2009年 7月 2日 (2009 - 07 - 02)<br>全文 | 1-18                                       |      |                   |         |   |                                                                    |      |   |                                                                     |      |   |                                                                              |      |   |                                                                 |      |   |                                                                 |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | CN 101764666 A (中国电信股份有限公司) 2010年 6月 30日 (2010 - 06 - 30)<br>全文              | 1-18                                       |      |                   |         |   |                                                                    |      |   |                                                                     |      |   |                                                                              |      |   |                                                                 |      |   |                                                                 |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | CN 102811439 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 12月 5日 (2012 - 12 - 05)<br>全文              | 1-18                                       |      |                   |         |   |                                                                    |      |   |                                                                     |      |   |                                                                              |      |   |                                                                 |      |   |                                                                 |      |
| <input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                              |                                            |      |                   |         |   |                                                                    |      |   |                                                                     |      |   |                                                                              |      |   |                                                                 |      |   |                                                                 |      |
| * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件<br>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件<br>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性<br>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性<br>“&” 同族专利的文件                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                              |                                            |      |                   |         |   |                                                                    |      |   |                                                                     |      |   |                                                                              |      |   |                                                                 |      |   |                                                                 |      |
| 国际检索实际完成的日期<br><br>2016年 11月 30日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                              | 国际检索报告邮寄日期<br><br>2016年 12月 22日            |      |                   |         |   |                                                                    |      |   |                                                                     |      |   |                                                                              |      |   |                                                                 |      |   |                                                                 |      |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br><br>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10)62019451                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                              | 受权官员<br><br>李凯<br><br>电话号码 (86-10)62413120 |      |                   |         |   |                                                                    |      |   |                                                                     |      |   |                                                                              |      |   |                                                                 |      |   |                                                                 |      |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/092481

| 检索报告引用的专利文件 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利             | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|------------|----|----------------|------------------|----------------|
| CN          | 101114450  | A  | 2008年 1月 30日   | 无                |                |
| CN          | 104766604  | A  | 2015年 7月 8日    | 无                |                |
| US          | 2009169001 | A1 | 2009年 7月 2日    | 无                |                |
| CN          | 101764666  | A  | 2010年 6月 30日   | 无                |                |
| CN          | 102811439  | A  | 2012年 12月 5日   | WO 2012163127 A1 | 2012年 12月 6日   |