



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104424416 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 18

(21) 申请号 201310367631. 2

(22) 申请日 2013. 08. 21

(71) 申请人 深圳市赛格导航科技股份有限公司

地址 518019 广东省深圳市南山区高新区市
高新技术工业村 T2 栋 B6 厂房

(72) 发明人 楚甲良 同选民 朱杰

(74) 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理
有限公司 44217

代理人 郭伟刚

(51) Int. Cl.

G06F 21/32(2013. 01)

H04L 29/06(2006. 01)

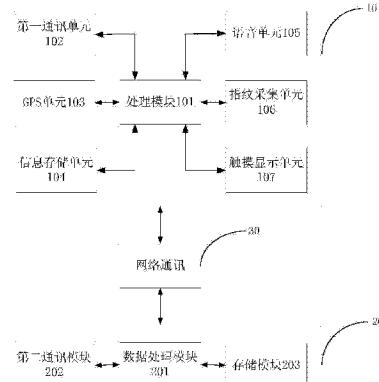
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种基于身份识别一键车载服务系统及方法

(57) 摘要

本发明公开一种基于身份识别的一键车载服务系统及方法，系统包括通过通信网络互连的车载终端和服务中心，车载终端包括处理单元及分别与其连接的用于与服务中心通信的第一通讯单元、用于提供当前位置信息的GPS单元、用于存储预设在线服务信息与自动拨打服务号码对应关系的信息存储单元、用于识别用户指纹信息的指纹采集单元和用于显示可供选择的多个在线服务信息、接收用户触摸操作的触摸显示单元；当指纹采集单元被触发，第一通讯单元发送用户指纹信息给已建立注册关系的服务台进行指纹识别，身份验证成功后通过触摸显示单元选择需要的在线服务，第一通讯单元自动拨打被选择的在线服务的服务号码建立通话，被选择的服务台为用户提供服务。



1. 一种基于身份识别一键车载服务系统,其特征在于,包括通过通信网络(30)互连的车载终端(10)和服务中心(20);所述服务中心(20)包括多个支持在线服务的服务台;所述车载终端(10)包括处理单元(101)以及分别与所述处理单元(101)连接的用于通过通信网络(30)与所述服务中心(20)通信的第一通讯单元(102)、用于提供当前位置信息给所述处理单元(101)的GPS单元(103)、用于存储预设的在线服务台与自动拨打服务号码对应关系的信息存储单元(104)、用于对身份识别结果进行语音播放的语音单元(105)、用于识别用户指纹信息以确认用户身份的指纹采集单元(106)和用于显示可供选择的多个在线服务台的服务信息、接收用户触摸操作的触摸显示单元(107);当所述指纹采集单元(106)被触发,所述指纹采集单元(106)采集用户指纹信息,所述处理单元(101)调用所述信息存储单元(104)中预设的已与在线服务台建立对应关系的服务号码,并根据所述服务号码将通过所述第一通讯单元(102)发送用户指纹信息给已建立注册关系的服务台进行指纹识别;身份验证成功后通过所述触摸显示单元(107)显示在线服务台提供的服务信息,并选择需要的在线服务信息,所述第一通讯单元(102)自动拨打被选择的在线服务的服务台号码建立通话,并将所述GPS单元(103)接收的定位信息发送至被选择的服务台,被选择的服务台为用户提供服务。

2. 根据权利要求1所述的基于身份识别一键车载服务系统,其特征在于,所述指纹采集单元(106)包括指纹采集器(1061)和第一编码器(1062);所述指纹采集器(1061)通过第一编码器(1062)连接到处理单元(101)。

3. 根据权利要求1所述的基于身份识别一键车载服务系统,其特征在于,所述指纹采集器(1061)是光学指纹采集器、半导体指纹采集器和超声波指纹采集器中其中一种。

4. 根据权利要求2或3中所述的基于身份识别一键车载服务系统,其特征在于,所述指纹采集器(1061)安装在车载终端的表面,以便用户手指放在所述指纹采集器(1061)上采集用户指纹。

5. 根据权利要求1所述的基于身份识别一键车载服务系统,其特征在于,所述触摸显示单元(107)包括触摸屏(1071)、显示屏(1072)和第二解码器(1073),其中所述触摸屏(1071)是电阻式、电容感应式、红外线式和表面声波式触摸屏中其中一种。

6. 根据权利要求1所述的基于身份识别一键车载服务系统,其特征在于,所述服务台包括用于通过通信网络(30)与所述车载终端(10)通信的第二通讯单元(201)和用于识别所述第二通讯单元(201)发送的用户指纹信息,并将指纹识别结果发送至所述所述车载终端(10)的数据处理单元(202)以及用于存储预设注册用户指纹信息的存储单元(203)。

7. 根据权利要求1所述的基于身份识别一键车载服务系统,其特征在于,所述通信网络(30)为GPRS、CDMA2000、WCDMA中的任一种。

8. 一种基于身份识别一键车载服务方法,其特征在于,包括以下步骤:

S3、所述指纹采集单元(106)被触发,所述指纹采集单元(106)采集用户指纹信息,并向所述处理单元(101)发送用户指纹信息;

S4、所述处理单元(101)调用所述信息存储单元(104)中预设的已与在线服务台建立对应关系的服务号码,并根据所述服务号码将来自所述指纹采集单元(106)采集的用户指纹信息通过所述第一通讯单元(102)发送给已建立注册关系的服务台,即发送至多个已建立对应关系的服务台;

S5、各个所述服务台的第二通讯单元(201)接收用户指纹信息，并发送至所述数据处理单元(202)；

S6、所述数据处理单元(202)接收所述第二通讯单元(201)发送的用户指纹信息并调用所述存储单元(203)的用户档案信息中的指纹信息进行比对，并将身份验证结果通过所述第二通讯单元(201)发送至所述车载终端(10)的处理单元(101)，若所述指纹采集单元(102)采集的指纹信息与所述存储单元(203)中的用户指纹信息匹配，则向所述语音单元(105)发送语音播发验证成功的指令，并执行 S7；若不匹配，则向所述语音单元(105)发送语音播发验证成功的指令则执行 S12；

S7、所述语音单元(105)语音提示身份验证成功；

S8、所述触摸显示单元(107)显示多个服务台的在线服务信息，当某个在线服务信息被选择后，所述触摸显示单元(107)向所述处理单元(101)发送用户请求信息；

S9、所述处理单元(101)通过用户在触摸显示单元(107)上的相关操作，调用本地信息存储单元(104)存储的被选择的服务台服务号码与自动拨号的对应关系，并向所述第一通讯单元(102)发出拨打被选择的服务台的服务号码的指令；

S10、所述第一通讯单元(102)执行自动拨打被选择的服务号码，并将所述 GPS 单元(103)获取的定位信息发送至被选择的服务台；

S11、所述被选择的服务台坐席人员为用户提供服务；

S12、所述语音单元(107)语音提示身份验证失败，返回 S3，身份验证再次失败，结束本次身份验证服务。

9. 根据权利要求 7 所述的基于身份识别一键车载服务方法，其特征在于，还包括以下步骤：

S1、通过所述车载终端(10)的指纹采集单元(106)采集用户指纹信息，经所述处理单元(101)处理后通过第一通讯单元(102)发送至所述服务中心(20)进行注册，所述服务中心(20)将预设的用户指纹信息存储在所述存储单元(203)建立相关档案，以便日后用作比对；所述车载终端(10)的信息存储单元(104)将存储所述已建立注册关系的在线服务台的服务信息；

S2、通过第一通讯单元(102)预设已建立注册关系的在线服务台与自动拨打服务号码的对应关系，并存储在所述信息存储单元(104)。

一种基于身份识别一键车载服务系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车车载系统技术领域,更具体地说,涉及一种基于身份识别一键车载服务系统及方法。

背景技术

[0002] 随着汽车工业的发展,汽车通讯已经成为一种趋势,目前,人们在驾驶汽车过程中,主要通过按键输入服务密码进行身份验证,身份验证成功后,服务中心为用户提供服务,比如:查询天气信息、股票信息;或者我的车抛锚了,请帮忙拖车;或者请帮我导航到深圳大学;或者出事故了,请帮忙派送救护车等服务。用户使用按键输入密码或口令,为正在开车的用户带来不便,甚至会分散用户注意力,引起交通事故;此外,用户在有其他人的情况下输入密码,容易将密码泄露。总之,这种身份验证过程存在以下缺陷:(1)操作较繁琐;(2)安全性差。此外,向不同的服务中心求助时,需要多次输入服务密码进行身份验证,这必然为用户带来不便。

[0003] 随着指纹识别技术的成熟,越来越多的指纹识别产品投放市场,指纹识别作为安全应用的一个重要方面越来越受到人们的重视,带指纹识别的相关高科技产品进入我们的生活是必然的趋势。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题在于,针对现有车载终端与服务中心的身份认证过程存在操作较繁琐、安全性差和向不同的服务中心求助时,需要多次输入服务密码进行身份验证的缺陷,现提供一种一键车载服务系统及方法,该系统及方法能一键便可便捷、安全地通过身份验证,并可选择不同的在线服务。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 提供一种基于身份识别一键车载服务系统,该系统包括通过通信网络互连的车载终端和服务中心;所述服务中心包括多个支持在线服务的服务台;所述车载终端包括处理单元以及分别与所述处理单元连接的用于通过通信网络与所述服务中心通信的第一通讯单元、用于提供当前位置信息给所述处理单元的GPS单元、用于存储预设的在线服务台与自动拨打服务号码对应关系的信息存储单元、用于对身份识别结果进行语音播放的语音单元、用于识别用户指纹信息以确认用户身份的指纹采集单元和用于显示可供选择的多个在线服务台的服务信息、接收用户触摸操作的触摸显示单元;

[0007] 当所述指纹采集单元被触发,所述指纹采集单元采集用户指纹信息,所述处理单元调用所述信息存储单元中预设的已与在线服务台建立对应关系的服务号码,并根据所述服务号码将通过所述第一通讯单元发送用户指纹信息给已建立注册关系的服务台进行指纹识别;身份验证成功后通过所述触摸显示单元显示在线服务台提供的服务信息,并选择需要的在线服务信息,所述第一通讯单元自动拨打被选择的在线服务的服务台号码建立通话,并将所述GPS单元接收的定位信息发送至被选择的服务台,被选择的服务台为用户提

供服务。

[0008] 本发明所述的基于身份识别一键车载服务系统中，所述指纹采集单元包括指纹采集器和第一编码器；所述指纹采集器通过第一编码器连接到处理单元。

[0009] 本发明所述的基于身份识别一键车载服务系统中，所述指纹采集器是光学指纹采集器、半导体指纹采集器和超声波指纹采集器中其中一种。

[0010] 本发明所述的基于身份识别一键车载服务系统中，所述指纹采集器安装在车载终端的表面，以便用户手指放在所述指纹采集器上采集用户指纹。

[0011] 本发明所述的基于身份识别一键车载服务系统中，所述触摸显示单元包括触摸屏、显示屏和第二解码器，其中所述触摸屏是电阻式、电容感应式、红外线式和表面声波式触摸屏中其中一种。

[0012] 本发明所述的基于身份识别一键车载服务系统中，所述服务台包括用于通过通信网络与所述车载终端通信的第二通讯单元和用于识别所述第二通讯单元发送的用户指纹信息，并将指纹识别结果发送至所述所述车载终端的数据处理单元以及用于存储预设注册用户指纹信息的存储单元。

[0013] 本发明所述的基于身份识别一键车载服务系统中，所述通信网络为 GPRS、CDMA2000、WCDMA 中的任一种。

[0014] 本发明还提供一种基于身份识别一键车载服务方法，包括以下步骤：

[0015] S3、所述指纹采集单元被触发，所述指纹采集单元采集用户指纹信息，并向所述处理单元发送用户指纹信息；

[0016] S4、所述处理单元调用所述信息存储单元中预设的已与在线服务台建立对应关系的服务号码，并根据所述服务号码将来自所述指纹采集单元采集的用户指纹信息通过所述第一通讯单元发送给已建立注册关系的服务台，即发送至多个已建立对应关系的服务台；

[0017] S5、各个所述服务台的第二通讯单元接收用户指纹信息，并发送至所述数据处理单元；

[0018] S6、所述数据处理单元接收所述第二通讯单元发送的用户指纹信息并调用所述存储单元的用户档案信息中的指纹信息进行比对，并将身份验证结果通过所述第二通讯单元发送至所述车载终端的处理单元，若所述指纹采集单元采集的指纹信息与所述存储单元中的用户指纹信息匹配，则向所述语音单元发送语音播发验证成功的指令，并执行 S7；若不匹配，则向所述语音单元发送语音播发验证成功的指令则执行 S12；

[0019] S7、所述语音单元语音提示身份验证成功；

[0020] S8、所述触摸显示单元显示多个服务台的在线服务信息，当某个在线服务信息被选择后，所述触摸显示单元向所述处理单元发送用户请求信息；

[0021] S9、所述处理单元通过用户在触摸显示单元上的相关操作，调用本地信息存储单元存储的被选择的服务台服务号码与自动拨号的对应关系，并向所述第一通讯单元发出拨打被选择的服务台的服务号码的指令；

[0022] S10、所述第一通讯单元执行自动拨打被选择的服务号码，并将所述 GPS 单元获取的定位信息发送至被选择的服务台；

[0023] S11、所述被选择的服务台坐席人员为用户提供服务；

[0024] S12、所述语音单元语音提示身份验证失败，返回 S3，身份验证再次失败，结束本次

身份验证服务。

[0025] 本发明所述的基于身份识别一键车载服务方法中,还包括以下步骤:

[0026] S1、通过所述车载终端的指纹采集单元采集用户指纹信息,经所述处理单元处理后通过第一通讯单元发送至所述服务中心进行注册,所述服务中心将预设的用户指纹信息存储在所述存储单元建立相关档案,以便日后用作比对;所述车载终端的信息存储单元将存储所述已建立注册关系的在线服务台的服务信息;

[0027] S2、通过第一通讯单元预设已建立注册关系的在线服务台与自动拨打服务号码的对应关系,并存储在所述信息存储单元。

[0028] 实施本发明所述的基于身份识别一键车载服务系统及方法具有以下有益效果:用户在驾驶过程中,需要向服务中心请求服务,用户只需通过该指纹识别单元采集用户指纹信息,所述第一通讯单元通过通讯网络向所述服务中心发送用户的指纹信息,所述服务中心将所述指纹采集单元采集的用户指纹信息与指纹数据库内指纹信息进行比对,若指纹信息匹配,用户则可通过触摸显示单元选择所需服务,所述第一通讯单元便自动拨打所述服务台服务号码,并将所述GPS单元获取的定位信息发送至所述服务台,所述服务台坐席人员为用户提供服务。可见,用户只需触发指纹识别单元,即可进行身份验证,不需再输入服务密码,从而提高身份验证效率,方便与服务中心通话。

附图说明

[0029] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明,附图中:

[0030] 图1是本发明较佳实施例的基于身份识别一键车载服务系统的结构框图;

[0031] 图2是本发明较佳实施例的基于身份识别一键车载服务系统的硬件原理结构图;

[0032] 图3是本发明较佳实施例的基于身份识别一键车载服务方法的流程图。

具体实施方式

[0033] 为了对本发明的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图详细说明本发明的具体实施方式。

[0034] 如图1所示,为本发明较佳实施例的基于身份识别一键车载服务系统的结构框图。基于身份识别一键车载服务系统,包括通过通信网络30互连的车载终端10和服务中心20。

[0035] 所述车载终端10包括处理单元101以及分别与所述处理单元101连接的第一通讯单元102、GPS单元103、信息存储单元104和语音单元105,所述车载终端10还包括与所述处理单元101连接的指纹采集单元106和触摸显示单元107;所述通信网络30为GPRS、CDMA2000、WCDMA中的任一种。

[0036] 其中,所述处理单元101用于接收触摸屏1072的触摸信号和指纹采集器1061采集的指纹信息,并对触摸操作和指纹信息进行分析处理;并调用信息存储单元104的服务台的服务信息与服务号码的对应关系,然后指挥第一通讯单元102发送验证身份信息至各个服务台,经服务台验证身份后,接收服务台的验证身份结果,并对结果进行分析处理,指挥语音单元105进行语音播放身份验证结果,并向第一通讯单元102发送自动拨打用户选择的在线服务的服务台号码的指令,为用户自动转接服务台号码,服务台为用户提供服务。

[0037] 第一通讯单元 102 用于通过通信网络 30 与所述服务中心 20 通信, 主要负责向服务中心 20 发送含指纹信息的身份验证信息, 并接收服务中心 20 的验证结果, 还接收来自处理单元发出自动拨打用户选择的在线服务的服务台号码的指令, 并执行自动拨号, 建立车载终端 10 与服务中心 20 的通话。

[0038] GPS 单元 103 用于提供当前位置信息给所述处理单元 101, 处理单元 101 将当前位置信息发送至服务中心 20, 服务中心 20 可以根据用户提供的位置信息为用户提供相应服务; 比如, 用户车辆抛锚, 需要请求帮忙拖车, 相关服务台可以根据用户提供的车辆当前位置信息为用户派送拖车进行救缓; 或者遇到危险, 让警方获知实时车辆的定位信息, 根据该定位信息跟踪追查到汽车的位置, 便于警方展开营救; 或者用户在一个小时后回到住处, 此时想订牛奶送到住处, 用户可以通过与相关的服务台沟通, 让牛奶公司将牛奶在一个小时后送到车辆一个小时后的所在位置。订牛奶服务台可以根据用户从 GPS 单元 103 获得的定位信息提供相关服务。GPS 单元 103 可以是其它能够通过全球卫星系统提供当前位置信息的单元, 例如, 北斗星单元。

[0039] 信息存储单元 104 用于存储预设的在线服务台与自动拨打服务号码对应关系以及在线服务台的服务信息。用户需要服务中心 20 提供服务, 先在服务中心进行注册, 可通过所述车载终端 10 的指纹采集单元 106 采集用户指纹信息, 经所述处理单元 101 处理后通过第一通讯单元 102 发送至所述服务中心 20 进行注册, 所述服务中心 20 将预设的用户指纹信息存储在所述存储单元 203 建立相关档案, 以便日后用作比对, 同时, 车载终端 10 的信息存储单元 104 将存储所述服务中心 20 的在线服务台与自动拨打服务号码对应关系以及存储在线服务台的服务信息, 为用户提供服务信息;

[0040] 语音单元 105 用于对身份识别结果进行语音播放, 便于用户获知身份识别结果。

[0041] 指纹采集单元 106 用于识别用户指纹信息以确认用户身份, 所述指纹采集单元 106 包括指纹采集器 1061 和第一编码器 1062, 如图 2 所示; 所述指纹采集器 1061 通过第一编码器 1062 连接到处理单元 101。所述指纹采集器 1061 安装在车载终端的表面, 以便用户手指放在所述指纹采集器 1061 上采集用户指纹; 所述指纹采集器 1061 是光学指纹采集器、半导体指纹采集器和超声波指纹采集器中其中一种。

[0042] 触摸显示单元 107 用于显示可供选择的多个在线服务信息、接收用户触摸操作。所述触摸显示单元 107 包括触摸屏 1071、显示屏 1072 和第二解码器 1073, 如图 2 所示, 示所述第二编码器 1073 分别连接触摸屏 1071、显示屏 1072, 其中所述触摸屏 1071 是电阻式、电容感应式、红外线式和表面声波式触摸屏中其中一种。

[0043] 所述服务中心 20 包括多个支持在线服务的服务台, 所述服务台包括用于通过通信网络 30 与所述车载终端 10 通信的第二通讯单元 201 和用于识别所述第二通讯单元 201 发送的用户指纹信息, 并将指纹识别结果发送至所述所述车载终端 10 的数据处理单元 202 以及用于存储预设注册用户指纹信息的存储单元 203。

[0044] 如图 2 所示, 为本发明较佳实施例的基于身份识别一键车载服务系统的硬件原理结构图; 当所述指纹采集单元 106 被触发, 指纹采集单元 106 采集用户指纹信息, 并发送至处理单元 101, 处理单元 101 将通过第一通讯单元 102 发送用户指纹信息给已建立注册关系的服务台进行指纹识别, 身份验证成功后, 服务中心 20 将身份验证结果发送至处理单元 101, 处理单元 101 指示语音单元 105 就身份验证成功结果进行语音播放, 用户可通过触摸

显示单元 107 选择需要的在线服务,处理单元 101 接收触摸信息,并向第一通讯单元 102 发出拨打被选择的在线服务的服务台号码,第一通讯单元 102 自动拨打服务台号码建立通话,被选择的服务台为用户提供服务。

[0045] 如图 3 所示,为本发明较佳实施例的基于身份识别一键车载服务方法的流程图。

[0046] 下面将以本发明的较佳实施方式为例,对本发明进一步说明:

[0047] 在步骤 S1 中,用户需要服务中心 20 提供服务,比如拖车服务、订牛奶服务等,先在各自服务台进行注册。用户可通过所述车载终端 10 的指纹采集器 1061 采集用户指纹信息,指纹信息通过与处理单元 101 连接的第一编码器处理后,传输到处理单元 101,处理单元 101 通过第一通讯单元 102 发送至服务中心 20 进行注册,服务中心 20 将预设的用户指纹信息存储在存储单元 203 建立相关档案,以便日后用作比对;车载终端 10 的信息存储单元 104 将存储所述服务中心 20 的在线服务台的服务信息以及在线服务台与服务号码的对应关系;比如,服务台 1 为拖车服务,对应一个服务台 1 的号码;服务台 2 为订牛奶服务,对应一个服务台 2 的号码。

[0048] 在步骤 S2 中,用户通过第一通讯单元 102 预设服务中心 20 的多个服务台与自动拨打相应服务号码的对应关系,并存储在信息存储单元 104。

[0049] 在步骤 S3 中,假如用户车辆抛锚,需要请求拖车服务,用户可通过触发指纹采集器 1061 进行身份认证,指纹信息通过与处理单元 101 连接的第一编码器 1062 处理后,传输到处理单元 101。

[0050] 在步骤 S4 中,处理单元 101 调用所述信息存储单元中预设的已与在线服务台建立对应关系的服务号码,并根据所述服务号码将来自所述指纹采集单元采集的用户指纹信息通过所述第一通讯单元发送给已建立注册关系的服务台,即发送至多个已建立对应关系的服务台;

[0051] 在步骤 S5 中,各个所述服务台的第二通讯单元 201 接收用户指纹信息,并发送至数据处理单元 202;

[0052] 在步骤 S6 中,数据处理单元 202 接收所述第二通讯单元 201 发送的用户指纹信息并调用所述存储单元 203 的用户档案信息中的指纹信息进行比对,并将身份验证结果通过所述第二通讯单元 201 发送至车载终端 10 的处理单元 101,若所述指纹采集单元 102 采集的指纹信息与所述存储单元 203 中的用户指纹信息匹配,则向所述语音单元 105 发送语音播发验证成功的指令,并执行 S7;若不匹配,则向所述语音单元 105 发送语音播发验证成功的指令则执行 S12;

[0053] 在步骤 S7 中,所述语音单元 105 语音提示“身份验证成功”;

[0054] 在步骤 S8 中,处理单元 101 调用信息存储单元 104 中各个已注册的在线服务信息,并通过第二编辑器 1073 处理后通过显示屏 1071 显示多个服务台的在线服务信息,然后用户通过触摸屏 1071 选择其中的拖车服务,第二编辑器 1073 处理触摸屏 1071 的触摸信息,并向所述处理单元 101 发送用户请求信息;

[0055] 在步骤 S9 中,处理单元 101 通过用户在触摸显示单元 107 上的相关操作,调用本地信息存储单元 104 存储的拖车服务台服务号码与自动拨号的对应关系,并向所述第一通讯单元 102 发出拨打拖车服务台的服务号码的指令;

[0056] 在步骤 S10 中,所述第一通讯单元 102 执行自动拨打拖车服务台号码,并将所述

GPS 单元 103 获取的定位信息发送至被选择的服务台；

[0057] 在步骤 S11 中，拖车服务台根据用户车辆的定位信息为用户派出拖车支援；

[0058] 在步骤 S12 中，所述语音单元 107 语音提示身份验证失败，返回 S3，身份验证再次失败，结束本次身份验证服务。

[0059] 通过在车载终端中设置有身份验证功能的指纹采集单元 106，用户只需通过指纹采集单元 106 采集用户指纹信息，即可进行身份认证，不需再输入服务密码，从而提高身份认证效率，方便与服务中心通话。

[0060] 上面结合附图对本发明的实施例进行了描述，但是本发明并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本发明的启示下，在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，这些均属于本发明的保护之内。

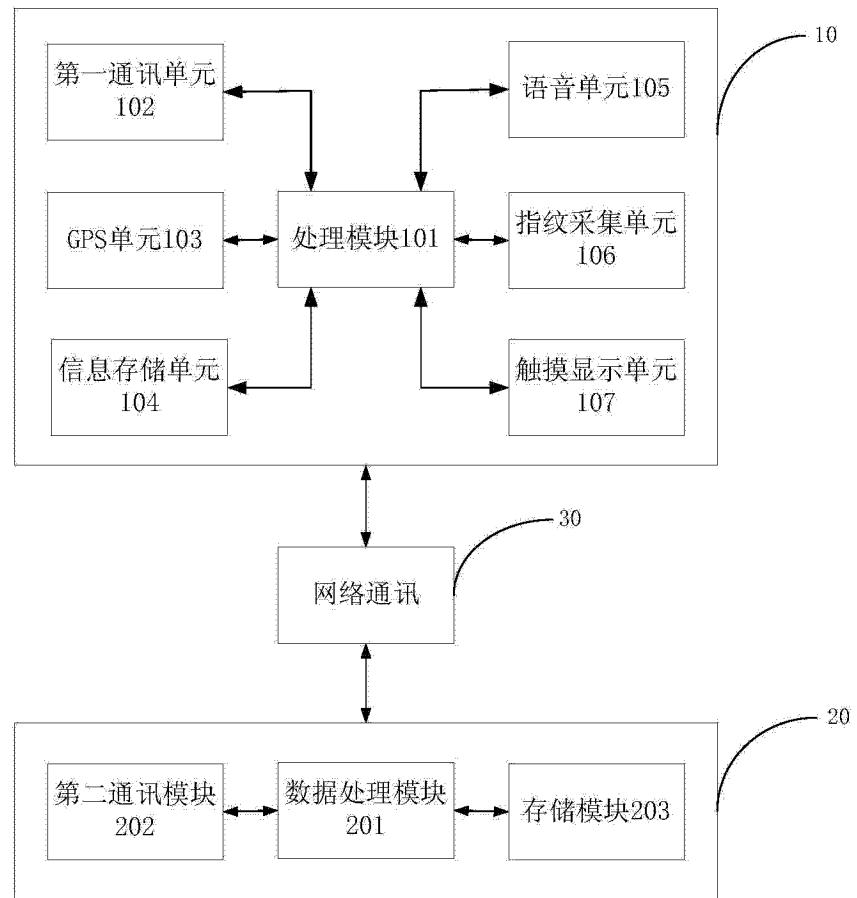


图 1

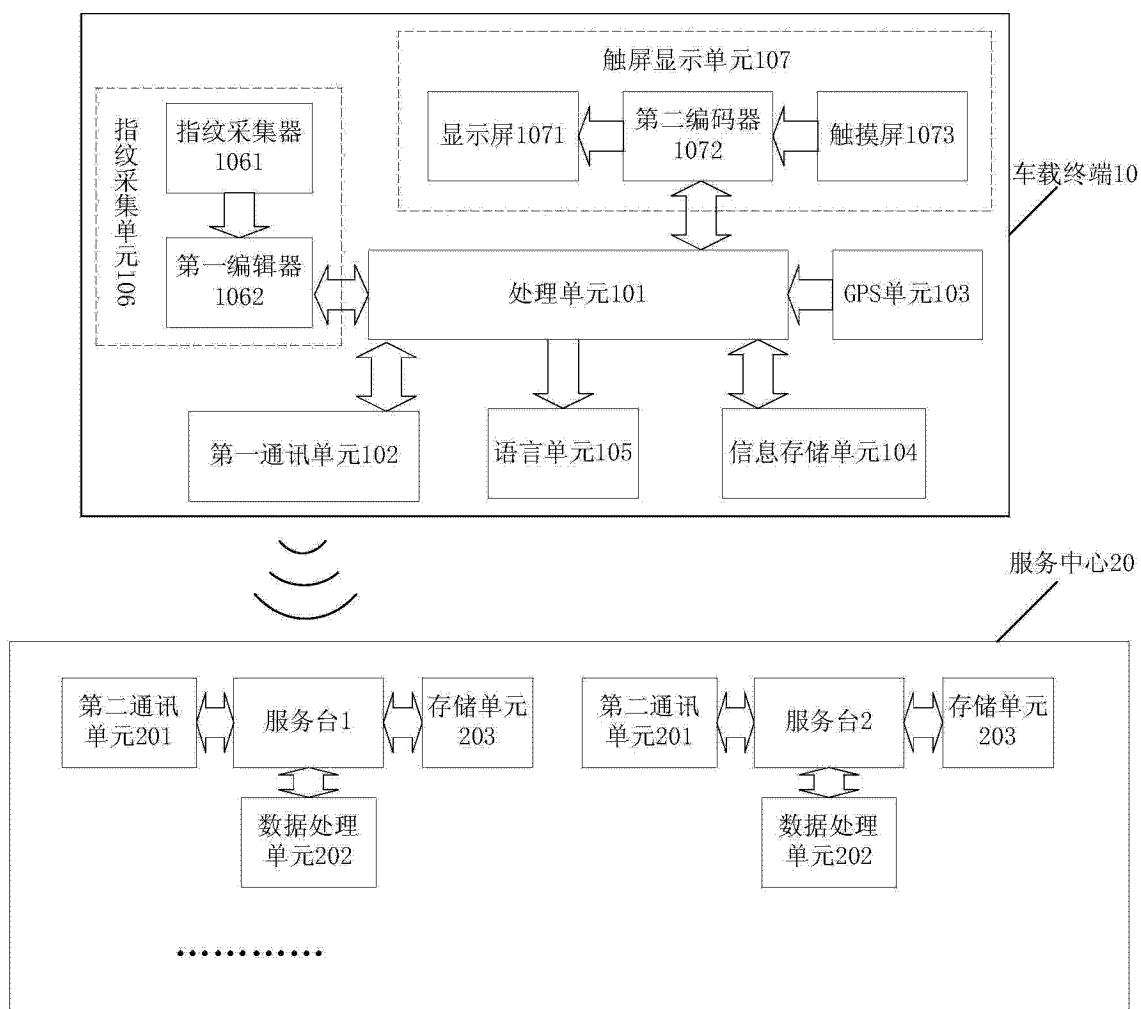


图 2

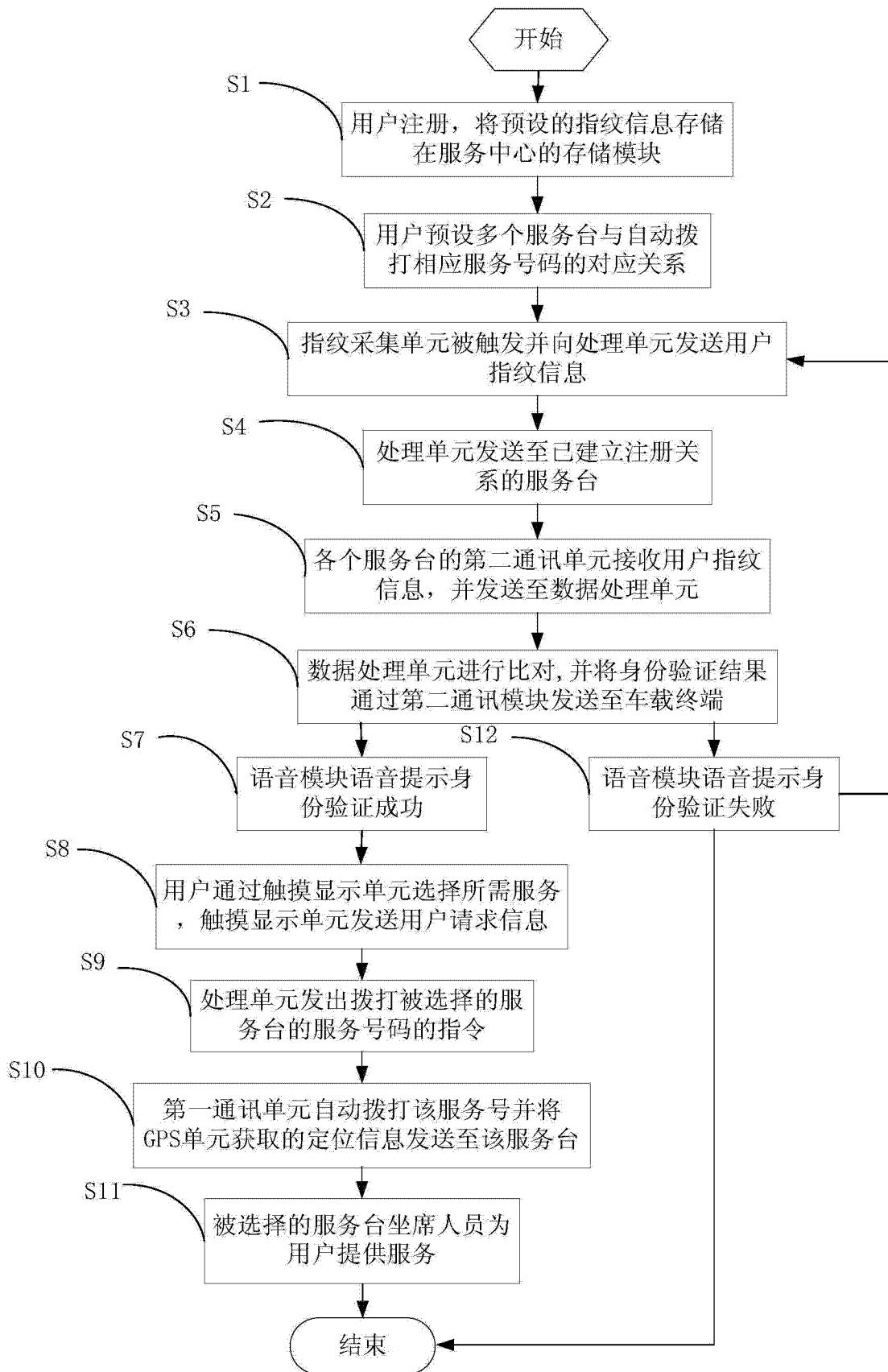


图 3