

藏在智能门锁里的密码技术

IC(或ID)卡开锁

IC(或ID)卡不仅适合家庭门锁,也适合区域更大、人员更复杂的地方,比如小区门禁、公交卡等,有着极为广泛的使用范围。但由于IC(或ID)卡有易被复制的缺陷,即只要将原卡上的信息复制到另一张卡片上,这张复制出的卡便能拥有与原卡一样的功能,就如同配置了一把钥匙。

于是,机智的生产商们便开始为其加密。加密的过程就好比人们将昂贵的珠宝放入盒中收藏,为了安全起见,又接连在外面套了一层、两层、三层盒子。盒子的层数越多,则代表加密等级越高、成本越高。所以,商家们往往会根据卡的功能选择加密等级,比如公交卡的加密等级就较低,而家用智能门禁卡的加密等级则较高。

App 远程开锁

App 远程开锁是通过手机或其他终端的App启动开锁功能,开锁信息通过云端服务器下发至门锁,门锁在接收到开锁信息后即可解锁。

由于在整个过程中信息都是以人们看不见摸不着的方式进行传送的,不少人便以为这样无实物的开锁方式就一定安全。其实,只要在专业的软件和工具面前,这些看不见摸不着的数据也会被窥探得一清二楚。所以,传输信息的开锁命令也需要进行加密,并且加密等级还不能过低,否则,别人甚至只需简单的几个步骤,就能轻松打开你的家门。

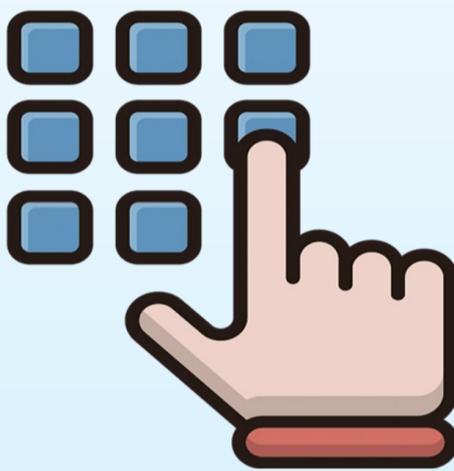
指纹识别

指纹“各不相同,终生不变”,我们指头上看似不起眼的指纹可是全世界独一无二的存在。所以,指纹开锁便利用了这一特性,通过识别出不同的指纹来对应不同的人,达到一对一开锁的目的。现在门锁中常用的指纹识别模块主要有光电式指纹模块和电容式指纹模块两类。

光电式指纹识别主要是利用光的折射与反射原理。当手指放在上面时,锁体内的光源就会将光从棱镜底部射向手指,然后通过表面玻璃板折射到由光学传感器组成的指纹模块上。该技术投入市场的时间早,也相对成熟,但也有无法避免的缺点,比如在手指干燥的时候,纹线表面和玻璃表面不易贴合,导致指纹模块难以识别。

电容式指纹识别主要是利用电容值的特性来识别指纹。当手指贴在传感器上时,手指便

当有人提到“密码学”,你会第一时间联想到什么?是花费了全世界密码专家30年也未解开的雕塑密码?还是计算机上满屏的数字和字母?甚至是谍战剧里的电报和密码本?……在许多人的眼里,密码学都是一个既神秘又遥远的领域。其实,密码技术就藏在我们的日常生活中,在我们几乎每天都会用到的智能门锁里。



成为了另一组极板,传感器的电容板与手指一一对应,便形成了无数个电容。我们可以将这种状态想象成凹凸不平的指纹与门锁之间形成的无数个大小不一的电量池,门锁通过给这些电量池充电、放电、计时,就能识别出哪里是“凸”哪里是“凹”,这样,指纹图就被“画”了出来。不过,这种方式识别指纹也有缺点。由于水能导电,如果沾了水的手指放在门锁上,它会将水的“纹路”当作人手指的纹路一起进行识别,导致识别失败。

指静脉识别

指静脉识别技术是利用静脉血管的结构来进行身份识别。跟指纹识别相同,手指内部错综复杂的静脉纹络结构也是独一无二的。指静脉中包含的大量特征信息,在识别过程中都能被充分利用。并且,这些特征点也不会因手指表面皮肤受

伤或变形导致无法识别。

在安全方面,相较于暴露在外面的指纹和人脸,由于指静脉存在于人体内,所以很难被别人窃取。

虹膜识别

密码学赋予了眼睛另一种用途,即虹膜识别。虹膜是位于黑色瞳孔和白色巩膜之间的圆环状部分,其包含有很多相互交错的斑点、细丝、冠状、条纹、隐窝等的细节特征。并且,虹膜在胎儿发育阶段形成后,在整个生命周期中将一直保持不变。

虹膜具有的独特性、稳定性和活体检测性,也决定了其在身份识别中的唯一性,被密码学界寄予厚望。有密码学专家认为,虹膜识别技术将成为未来身份鉴别的主要方式之一。但由于虹膜的采集对设备的要求较高,目前虹膜识别技术仅用在需要高强度的安全场景,例如银行金库、机房、会计档案中心等严格限制出入的重要场景。

步态识别

步态识别是一种新兴的生物特征识别技术,它可以通过人走路的姿态进行身份识别。也就是说,当我们走路时每步跨出的距离、习惯哪只脚更用力、习惯弯腰走还是挺胸抬头走等,这些可能连自己都没注意到的行为习惯,都是判断识别的依据。

声纹识别

声纹识别技术是通过声音判别说话人身份的技术。人在讲话时使用的发声器官有舌、牙齿、喉头、肺和鼻腔,它们在尺寸和形态方面,每个人都有很大的差异,所以即使是同一句话,两个人说出来的声纹图谱都会有或大或小的差异,并不相同。声纹识别技术一般分为两类:说话人辨认(SI)和说话人确认(SV)。前者指的是我们有一段待测的语音,需要将这段语音与已知的一个集合内的一群说话人进行比对,选取最匹配的那个说话人,是一个1对多的判别问题;后者指的是我们有一段未知的语音,需要判断这段语音是否来源于目标用户,是一个1对1的二分类问题。

不同的任务和应用会使用不同的声纹识别技术,如缩小刑侦范围时可能需要辨认技术,而银行交易时则需要确认技术。(本报综合)



参观者在“5G+工业互联网成果展”上体验驾驶智能模拟器。

近日,2021中国5G+工业互联网大会在位于武汉的中国光谷科技会展中心举行,大会特色活动“5G+工业互联网成果展”同步举行,集中展示网络、场景、平台、应用等方面的成果。

新华社发
伍志尊 摄

全球首款注射疫苗机器人实现无针头接种

近日,加拿大初创公司Cobionix称,他们研制出了全球首款能注射疫苗的机器人——Cobi,该机器人能以自主、无痛且无针头方式注射疫苗。

据介绍,Cobi由一个带有药瓶储存区的机械臂和一个可与人互动的屏幕组成,它能够让接种者通过屏幕在系统中进行登记,而屏幕内的摄像头则会录入登记者的身份证、证明其已经预约接种疫苗或接收药物的证件。

在完成接种登记手续后,Cobi会拿起一个装有药剂的小瓶,并将其装入带有喷嘴的一次性容器中,给药部分则由一个活塞和一个环绕着金属丝的磁铁组成。当施加电流时,磁场会推动活塞挤压小瓶,并通过喷嘴强力喷出药物,穿过皮肤毛孔进入接种者的体内。由于没有使用针头,所以接种者不会感觉到疼痛。

研究人员表示,虽然该机器人目前还只是一个工作原型,但接种疫苗只是它可能执行的众多任务之一。(本报综合)