隔离辅助软件

事实上我们发现，在疫情期间的自行居家隔离者会主动减少和家中的其他人的接触，存在如隔离者刚进入的密闭空间其他人短时间内不会进入的情况。但这种时间的把握更多的是人的主观判断，所以我们设计了一款软件与配套外设，希望能够将这种时间的把控明确化，把居家隔离感染的风险降到最低。

我们试图利用该软件与配套外设对被隔离者家人进行警示，减少可能的传染风险。同时利用软件可视化与电磁吸门使将要进入门的意识到有隔离者在之前一段时间内进入过该房间，尽量柔和地警示隔离者的家人，避免使被隔离者产生一种被歧视的压抑感。

就软硬件的使用来讲，这项设计的主要功能是能做到定位一个人的位置同时做到身份识别。由于是在室内使用，定位的精度需要有所保证，保守来说精度最低不能低于1m，否则可能出现串房间等问题。

这项设计在使用上与平时我们见到的各种非触碰式开关很像，例如各种基于红外线、声音控制的灯。不同点是它在检测是否有人在它的检测范围内的同时，还要识别这个人的身份。在这点上，它反而比较像各种门禁的人脸识别和相对于车的车牌识别，以及基于声音信号的各类智能音箱。但是人脸识别和车牌识别都是基于光学成像的，每次识别都需要人或车面向光学成像设备的方向。而相对于家里的情况下，在每个房间或区域门口加装摄像头无论对心理还是钱包都是一种难以承受的负担。智能音箱之类的能识别语音的智能设备只能识别人主动发出的声音信号，需要被隔离者主动发出声音信号，这就把过程复杂化了，隔离者有可能会忘记，而且会感受到一种被歧视的压抑感。

所以，需要满足“定位”和“识别”两个功能，外设不仅需要有能收集人被动发出的信息的能力，还有能根据收集到的信息识别人的身份的能力。人的生物特征有指纹、面部、声音、虹膜、DNA、签名、行走的步态等，其中不需要人主动配合的只有面部识别和步态识别，两者都需要光学设备的布置。

于是，本小组就从另一个方向思考身份识别的可能，就是通过人身上的设备。目前依靠的是手机，以后也可以通过其他的可穿戴设备来实行身份识别。相比于人本身，手机等设备能发出更多种类的信号且不需要人主动参与。我们选用的是蓝牙，蓝牙通过信号的强弱来测算手机与外设之间的距离，加上方向的判断来确定手机的位置，并以此判断人是否进入了某一个房间。同时，每一个手机的蓝牙信号可以是不同的，这就为身份识别提供了帮助。只要人随身携带着手机或者其他支持蓝牙的设备，在第一次使用时将手机与外设进行配对，之后的使用就无需再进行繁复的操作，便能轻松使用。

这个想法虽然是在疫情期间通过对疫情居家隔离的人们的需求思考得来的，但这项技术的使用是不限于疫情期间居家隔离的。它相当于一种在一定空间内的定位手段。在我们看来，它在以下几个方面可以得到应用：①在疫情过后，仍然会有许多因为消杀病毒而暂时无法进入的区域，此时这套系统就能提醒人们暂时不要前往该区域。②智能家居的使用，例如在晚上人们需要穿过漆黑的客厅时，由于灯的实体按键大多布置在墙壁上，人们通常需要摸黑走到按键前才能开灯，并且在关灯以后需要摸黑走一段路才能离开客厅。这套系统不仅能让人在到达某一块区域后使某些家电执行某项指令，例如开关灯等，人们还可以在手机上通过更改配置使家电在不同人主动或被动地发出某项命令的时候执行不同的指令，还能通过机器学习强化这一过程，使智能家居真正的变得“智能”。③许多工厂都可以安装这样一套设备，可在工作期间获取人们的位置，可以根据员工的实时位置分配任务，实现生产效率的提升。在传统的工厂中，人们通过肉眼和大脑来识别和记忆员工的位置，这一方法首先准确度不高，而且人的大脑的能力是有限的，无法同时准确的记忆很多人的位置信息，并且这种方法没有实时性，无法通过实时调配任务来提高生产效率。并且这一模块不仅可以通过员工的手机定位员工的位置，还可以通过在其他一些运动的生物或机器上安装蓝牙模块，来获取其他生物或机器上的实时位置。例如在农场，可以通过动物运动的历史轨迹，来判断动物群体的一些习性、爱好以及是否出现问题，如果某一天动物的运动轨迹较以往不同，那么它是否遇到了什么问题？是不是生病了？若是整个群体的数据较以往的不同，那么是不是环境产生了什么变化？会不会有传染病？食物和水是否出现了什么问题？这些动物的移动数据都可以用作预防某些意外的发生，或者在意外发生后对事件本身进行复盘，而且这一次事件还能被机器学习，记录在案，以便防止下一次意外的发生。对于工厂中的机器来说，特别是仓库里需要承担移动任务的机器，如果能记录它们的位置，就能在任务调配中以最小的时间完成最高的效率生产。在建筑工地中，同样可以使用这套系统来规避风险、提高效率。

不限于以上几种应用，它还可以有很多用途，例如商场里的商户推送、办公室里的人员签到签离，实验室里的研究等等，都可以用上它。室内定位只是一种获取某种信息的方法，重要的是我们该如何去利用这些得到的数据。但是，由于这些信息既然关乎个人的实时位置以及历史路径，那么必然也会涉及个人的隐私问题。特别是现在这个人人都关注隐私权的时代，思考如何去应用这个技术显得尤为重要。

很多时候，便利性与个人的隐私是成反比例关系的。在这个信息时代，当你过分保护自己的隐私的时候，你会失去许多便利性。便利性和隐私性，无论是从法律还是道德上都是值得讨论的。这个依靠蓝牙的定位外设与软件，如果只是应用于家里，帮助我们以可视化的方法辅助隔离人员与隔离者的家人，自然是不涉及太多关于隐私的问题的。但如果想要在商场里，开放所有人的蓝牙以获得人们的位置信息，显然是不合理的。所以可以把选择权交给人们，让他们自己选择是否启用蓝牙定位接受推送。不过很多时候都是数据的样本足够大，才能得到更有利于商家和客户的信息。这是一件很纠结的事情：一方面公司渴望得到更多的数据，以便获得更多的利益，而人们也能得到更好的服务；另一方面人们也害怕自己的数据被公司所利用而不去做对人们有利的事情，甚至去干一些违法犯罪的勾当。说白了，就是没有一个拥有足够实力和权威，以及强大的公信力的组织能去好好的运用这些数据，去服务人类。这或许是一件不可能的事情。

很多时候，技术被开发出来了，但总是受限于法律与道德而难以启用。例如无人汽车。所幸的是，我们的设计能在许多地方的到应用，包括许多不涉及人的隐私的地方，以及在家里这种不太会暴露隐私的地方。

总的来说，希望每一项被开发出来的技术都能被正确的应用。