

物联网时代智慧型移动设备设计探索

金璐, 李世国

(江南大学, 无锡 214122)

摘要: 基于物联网技术的发展与智慧型移动设备关系的研究,从友好人机交互的起点、自然交互体验的实现过程,创新移动应用的发展方向3个方面,分析了智慧型移动设备具有的感知化、宜人化和多维化的“智慧特征”。在此基础上,阐述了如何通过物联网改变人们使用移动终端的体验,提出了区别于传统的未来智慧型移动设备的设计理念,信息跨平台传播、交互方式的多通道拓展以及设计对象的转变。

关键词: 物联网; 移动设备; 智慧特征

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2011)22-0039-04

Design Exploration on Smart Mobile Devices in the Internet of Things Ages

JIN Lu, LI Shi-guo

(Jiangnan University, Wuxi 214122, China)

Abstract: Based on the relationship between the development of internet of things technology and smart mobile devices, from three aspects of the starting point of human-computer interaction, the realization process of natural interaction experience, the development orientation of innovative mobile application, it analyzed the "smart features" of mobile devices with perception, pleasant-oriented, multidimensional. On this basis, it presented how to change the experience of using mobile terminal through internet of things, proposed the design ideas different from traditional future smart mobile devices, information cross-platform dissemination, multi-channel expansion of interactive way as well as changes of design objects.

Key words: internet of things; mobile devices; intelligent features

移动设备已逐渐成为人们日常生活的必需品,它不仅为人们提供便捷交流的途径,也使人们的生活和工作更加富有效率。传统的移动设备及其设计理念在受到外来文化的冲击下,已经无法满足人们日益增长的需求,物联网时代带来了新的生活观念和交流方式,同时也为移动设备的创新设计提供了重要契机。

物联网是指把所有物品通过射频识别(RFID)、无线数据通信等信息传感技术与互联网连接起来,组成具有智能化识别和管理功能的网络系统^[1]。移动设备的广泛应用为物联网技术渗入日常生活提供了最佳的载体,它将作为互联网的衍生与移动设备相融合。就手机而言,物联网与手机相连就意味着可以得到50亿个潜在的用户、50亿个信息源以及50亿个信息交换

点,这就为物联网带来了一定基数的用户群。可以预测,在未来以物联网为背景的智慧型移动设备必将会成为人们使用的多媒体互联终端。

1 物联网背景下的智慧型移动设备

移动设备不单指移动电话,还包括手持式设备、可穿戴式设备、徽章式设备、射频标签以及植入装置^[2]。这些设备与计算机数字化技术、信息技术以及传感技术的融合使其具有了智慧的特征,智慧的移动设备将“物联网”与现有的互联网连接起来,实现人类社会与物质系统的整合,以此为基础使人类生活得到更加智能动态的管理,使生活更加便捷。为人与人、人与物、物与物的交流提供更自然的交互方式,使

收稿日期: 2011-04-11

基金项目: 2010年度江苏高校哲学社会科学重点研究基地重大项目(2010JDXM005)

作者简介: 金璐(1988—),女,回族,西安人,江南大学硕士生,主攻产品交互设计和工业设计。

生活更美好。移动设备由单向接收到主动感知,使人们生活最终达到智慧的状态。

1.1 智慧型移动设备是物联网时代的产物

随着生活节奏的加快,人们不再将大把的时间耗在电脑前,他们更倾向于利用碎片时间浏览信息,据DCCI调查发现,使用手机的网民将于2013年超过PC网民,移动终端将成为接收互联服务的重要工具,物联网的兴起为移动设备的更新带来了无限的憧憬。以电子移动钱包为例,目前,移动支付在全国各地已推出便捷支付方式。通过在手机中嵌入RFID智能标签,允许用户使用移动终端(通常是手机)对消费的商品或服务进行账务支付。在日本,手机支付已经普及到大众生活,出门乘车、商场购物等日常消费,只要手机一刷,就能轻松完成。未来物联网将会普及,智慧型移动设备会帮助人们将多元的支付方式简化为便捷的手机支付。可以想象,以物联网为交流平台的智慧型移动设备必将为用户生活带来更多的方便,成为未来人们消费方式的主流。物联网时代的革新为智慧型移动设备的诞生提供了适宜的平台,移动设备智慧化将为“智慧地球”起到有力的推动作用。在物联网时代里,将有更多的信息纳入到数字化的处理体系中来。

1.2 物联网技术是移动设备具有“智慧特征”的前提

物联网时代描绘的是一个物体智能化的智慧世界,在这个世界里,物可以“开口说话”,能够与人“交谈”、“互动”,实现这些就要有一定的技术作为支持。物联网技术依靠射频识别装置、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器等信息传感设备,按照约定协议,把移动设备和其他智能物连接起来,交换信息即时通信,以实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理。如比尔盖茨花费千亿打造的智能豪宅,几公里长的通讯电缆(大部分是光纤)被埋在地板下方,地板不仅仅起装饰作用,还是一个巨大的传感器,它连接了屋里屋外的多个使用Windows NT操作系统的服务器,每间房都使用触摸感应器控制照明,整个房屋设施以移动设备为枢纽形成物物相连的大网络,通过远程操控移动设备可以轻松的管理家中的电视、厨具等任意智慧物。先进的技术是豪宅智能化的前提条件,在物联网这场科技革命的引导下,移动设备被赋予了“智慧”的特征。同时,智慧型移动设备的广泛应用也推广了物联网技术的发展。

2 移动设备的“智慧”特征

2.1 感知化——友好人机交互的起点

用IBM中国研究院副院长陈滢的话来说:“感知实际是由2个词组成的,‘感’就是获取数据,是手段,而‘知’则是最终目标^[3]”。“感”可以被看作是智慧型移动设备通过“感觉器官”收集数据^[1];“知”就是在收集到信息后,通过智慧型物“大脑”对数据进行计算和处理,得到反馈产生的价值。区别于传统移动设备的关键点在于智慧型移动设备不仅有类似于人的“感觉器官”,还具有超越人类感官更加丰富的传感器。例如重力传感器、红外传感器、电磁场传感器等。传感器在捕捉各类信息(感)后,通过对收集来的信息进行计算、处理(知),“大脑”再发出指令。在智慧型移动设备中嵌入智能标签,就相当于为其办理一张“隐形的身份证”,它能够感知包括身份、地理位置和状态等信息。除了感知自身状态以外,智慧型移动设备本身可以自动感知周围环境,以iPhone为例,当iPhone贴近人脸的时候,它会通过距离传感器检测自动关闭触摸功能以防止用户误操作,同时会自动关闭屏幕背光以达到省电的目的。

2.2 宜人化——自然交互体验的过程

移动设备与台式设备的最大区别在于使用情境不同,移动设备的使用不受环境的限制,集中在“3A”(Anytime, Anywhere, Anyone)中去获取信息。传统的人机交互仅仅局限于“按”的方式操控移动设备,用户已不再满足于机械式的人机互动,他们需要更灵动、机巧的交互。智慧型移动设备为用户创造了新颖、自然的交互方式。iPhone触屏机开拓了手势交互的新局面,它模拟了人们日常生活中的固有思维方式和行为习惯,譬如“推、拉、滚、拨动、滑动”等基本动作,这些操作方式与用户长久以来形成的心理模型保持一致,用户在不阅读说明书的情况下也能够自然、顺畅的体验。技术的突飞猛进使自然交互迈进了一大步,2010年微软技术节向人们展示移动三维交互场,在物联网的作用下,通过使用摄像投影传感系统,能够将任意的普通桌面变成智慧型的可触控平台,从而让用户能够在移动设备上体会到和微软surface类似的智能触控体验。移动自然交互“面”能够为移动设备提供一个自然的交互平台,可以使

人们随时随地与身边的数字信息进行自然交互。

2.3 多维化——创新移动应用的维度

现有的移动设备为人们的生活带来了不小的帮助,随着物联网技术与移动设备的全面结合,智慧型移动设备在生活中将有更多方面的应用。环境保护方面,目前全球都在倡导低碳生活,强调将生活耗能降到最低,居家生活时应注意省电、省水等各种绿色行为。通过智慧型移动设备控制家中的电器,实现一种低能量、低消耗、低开支的生活方式,把生活耗能降到最低,从而减少二氧化碳的排放,营造节能减排的健康生活;智能交通方面,面对日益增多的交通工具以及日渐恶化的交通状况,交通已成为各国亟待解决的问题。物联网与移动设备的融合,为用户带来了智能交通的优化方案,如行车智能缴费系统,通过对车主的手机进行监控,使车主不用在高速路上停车便可轻松缴费;行车辅助系统是利用物联网的联动性将停车场的车位等信息发送至车主的移动设备,从而解决停车难的问题。公共卫生方面,智慧型移动设备将成为用户身边的“贴身护士”,这些移动设备将从互联网上获取有关资料的信息,随时监测人们的身体健康,并与医院的健康控制中心相连,接受这些传感器所发送出来的数据,一旦检测对象出现异常,检测设备将对用户发出警示信息,同时将数据传送给用户的亲戚,使他们及时得知家人的健康状况。商场购物方面,应用物联网的各种信息传感设备,如射频识别(RFID)装置、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器等装置,与互联网结合起来,在百货商店及其附近,搭建成随顾客而动的巨大网络^[4]。智慧型移动设备在超市导购、智能物流、企业管理等方面都将发挥重要作用。智慧型移动设备的创新应用见图1。



图1 智慧型移动设备的创新应用

Fig.1 Innovative application of smart mobile devices

3 未来移动设备之设计理念

与传统的移动终端相比,物联网背景下的智慧型移动设备不再仅仅着重于物质层面的设计,未来的设计将向着更深更有意义的领域延伸,非物质层面的服务性设计比重将大大增加。设计“形式”的非物质化和“功能”的超级化,逐渐使设计脱离物质层面,从产品的设计向服务的设计转变,从实物产品的设计向虚拟、交互性的产品设计转变^[5]。

3.1 信息从系统内互联到跨平台物联传播

目前的移动设备处于单一封闭性质的局域网中,它们的数据仅局限在固定的时间、地点和系统中使用,很少能与其他领域进行输入和输出的信息交流。物联网作为互联网的延伸与发展,将成为未来全球智慧物息息相关的网络平台,它突破了不同平台间物物相联的限制,为人们更加便捷、高速的生活状态搭建桥梁。智慧型移动设备在信息的传播形式上可看为互联网信息传播的一种扩展,任何人、物、时间、载体、地点实现互联互通(互联互通是指通过各种形式的高速高带宽的通信网络工具,将个人电子设备、组织和政府信息系统中收集和储存的分散的信息及数据^[6]),信息在物联网平台上的海量聚集将引发新的服务模式。移动设备以核心要求“3I”(Instrument 物联化, Interconnected 互联化, Intelligent 智能化)为标准,用户、移动设备与智慧物的连结被视为模式中的一个节点,多个节点组成连续、动态的网络面,从而实现移动设备社会化。未来的物联社会网络将无处不在,但却无形无象,智慧地球的计划将逐步实现。信息传播成本的降低,也将会开启物联网时代^[7]。

3.2 交互方式从单一向多通道拓展

物联网时代移动设备更加趋向于多通道的交互方式,以人的自然行为习惯为主导,设备的外在形式则退居次要位置。基本感觉器官可以分为视觉、味觉、听觉、嗅觉、触觉等,人们借助不同的感官辨识外界事物的属性。智慧物通过自身嵌入不同种类的传感器而拥有了“人性化”的感知能力,同时,也挖掘了人类更多的感官交互能力。智慧型移动设备将以多通道、多维度、多感官交叉融合的方式发展,利用感应实现信息流的传输,通过触控、体感、脑感等创新的交互方式,从人体触碰控制发展到多维操控,实现肢体

解放的创新体验价值。

触摸控制取代了传统的按键式操控,成为目前移动设备的主流交互方式,智慧物通过传感器捕捉用户细小的行为动作,对用户表达的动作产生反映。体感交互则基于捕捉身体动作交互技术的一种新体验,通过肢体的协调运动来完成界面上的操作,这样不仅有益于身体健康,更为交互增添了不少趣味性。如麻省理工学院 Prarnav Mistry 研制的便携式“第六感”交互设计信息装置,见图2,通过一个可以挂在胸前的设备



图2 “第六感”交互设计信息装置

Fig.2 “The Sixth Sense” interaction design facility

结合小型计算机、投影机、耳麦、摄像头等输入设备,加上左右手拇指和食指指尖上的四色指套,从而实现物质世界和数字世界的融合。

脑感交互或将引领大脑操控的风潮,解放人们的双手以及肢体。如“XWave”脑电波 iPhone 游戏,见图3,



图3 “XWave”脑电波 iPhone 游戏

Fig.3 “XWave” brain wave iPhone game

用户头戴类似于耳机的头盔,通过头盔前部的传感器收集头盖骨上传来的脑电波,使用者只要注意力集中,便可控制屏幕上物体的位置。在物联网高度发达的时期,传感器作为未来智慧物中必不可少的一部分,将驱使交互方式向着自然、有趣、简单的方向发展。

3.3 设计对象从单个产品转向服务体验

智慧型移动设备的背后是无处不在的网络支持,如果说物联网技术为新型移动设备提供了具有“智慧”的物质条件的話,那么服务体系的构建则颠覆了传统

的产品模式。“人们常常认为,产品关注的是技术和他们提供的功能。真正的产品关注的是情感^[8]。”终端的融合将淡化移动设备的外观设计,未来的设计将更注重具有内涵的软性层面服务设计。物联网时代将整合相关资源为终端产品注入完整的社会化交互服务系统,从而优化用户的体验及情感。用户可以通过智慧型移动终端对线上的社交圈进行感官感应,实现线上社交线下互动化,即O2O(Online2Offline)的连接。

如苹果公司最新发布的 iCloud 联合了苹果旗下的各种设备,在削弱了各移动设备之间的概念界定的同时,由于每种设备都有各自侧重的领域和不足, iCloud 可以使各个设备间互相联合起来取长补短。交互过程中淡化产品的概念,发挥最大力量协同完成,从注重单个产品到为共同目标而服务,反过来也将会对用户使用和感知移动终端的方式产生影响。

4 结语

智慧型移动设备作为物联网时代的产物,以其感知化、宜人化、多维化以及安全化的特征成为未来人们生活的得力助手,伴随着物联网技术的成熟与发展,移动设备将朝着跨平台物联、多通道交互和社会化服务的方向发展。智慧型移动设备作为未来智慧构成体系的一部分,不仅能有效改善人们的生活质量,更能重新定义最适合用户的交互方式,为“智慧地球”的实现起积极的推动作用。

参考文献:

- [1] 李世国.物联网时代的智慧型物品探析[J].包装工程,2010,31(4):50—53.
- [2] MATT Jones, MARDON Gary.移动设备设计[M].北京:电子工业出版社,2008.
- [3] 项有建.冲出数字化[M].北京:机械工业出版社,2010.
- [4] 张建芳.基于物联网的百货商店智能环境探讨[J].信息与电脑,2010(5):53—55.
- [5] 季涛频.非物质社会设计师的自我设计[J].包装工程,2004,25(3):94—95.
- [6] IBM 中国商业价值研究院.智慧地球赢在中国[EB/OL].(2009-09-16).<http://blog.cyzone.cn/yao911/118021.aspx>.
- [7] 程苓峰.互联网之后的时代:物联网[J].IT 经理世界,2009(9).(余不详)
- [8] NORMAN Donald A.情感化设计[M].北京:电子工业出版社,2007.