

风向

从移动互联网到万物互联

5G 来了

刘雯

本周三, 2017年世界移动大会(MWC)在上海拉开帷幕, 作为绝不容错过的亚洲移动盛会, 本次MWC上海的主题是“势在人为”。

今年的MWC把中国的5G上升到了未来会对全人类产生巨大贡献的高度。MWC上海开幕式及GTI上海峰会上, 国内主要运营商高管集体亮相, 并分别就5G、物联网及云技术做了主旨演讲。

在新国际博览中心W3馆的中国移动5G技术展示区, 通过在上海和广州外场架设3.5GHz新空口网络, 观众首次体验到真实的5G网络带来的全景视频直播, 并在展台通过5G网络遥控位于上海嘉定外场的汽车行驶。

大会揭幕日当天, 主题为“联合创新, 迈向5G”的2017 GTI国际产业峰会举行。来自中国政府部门, GSMA, 中国移动、沃达丰、软银等通信企业, 以及上汽集团等垂直行业合作伙伴高层等600余名嘉宾出席, 共同探讨5G万物互联时代引发社会的深度变革。

“4G还是移动互联网, 到了5G就是万物互联”。中国移动副总裁李正茂指出, 4G的蓬勃发展带来了移动互联网的繁荣, 改变了人们的生活。未来5G、物联网、人工智能等技术的发展, 将推动社会加速进入“万物互联”新时代, 而所谓“万物互联”, 其最基本的特征就是“连接泛在”、“感知泛在”和“智能泛在”。

李正茂表示, 下一步, 中国移动在连接泛在方面, 一是打造最先进最优质的移动互联网新型云管端服务体系, 年内将实现移动物联网在部分重点城市商用。与产业加强合作, 帮助和支持移动物联网芯片、模组加快成熟。二是开展跨界深度合作, 探索C-V2X(基于移动蜂窝网络的车辆与车、车与人以及车与万物互联的技术总称)创新发展。已经针对C-V2X开展了大量研究和国际标准化工作, 携手与汽车产业的国际组织、企业等共推车联网发展。今年将在上海、重庆、北京等地陆续开展试验, 争取明年推出端到端商用产品。三是积极推动ICT深度融合, 构建新型网络。四是加速推动产业成熟, 与全球产业进一步加强合作, 形成全球统一的5G标准, 构建5G繁荣发展的生态。

在感知泛在方面, 中国移动将通过推动多样化、智能化终端的发展, 促进感知的无处不在。在芯片与模组方面, 全力打造自主品牌的物联网智能模组, 以牵引整个产业链, 面向远程抄表、车联网、家居、医疗等各类应用场景, 提供低成本、低功耗、高安全性、高稳定性、高集成度的解决方案。在智能终端方面, 持续打造中国移动自主品牌的智能手机、智能家居、车载设备、可穿戴设备等, 推出更多产品。

在智能泛在方面, 中国移动将充分发挥在云计算、大数据以及智能技术方面的积累及优势, 构建GPU(图形处理器)并行技术集群、大数据平台等人工智能基础设施, 提升“深度学习”、智能语音分析等人工智能核心能力。基于核心技术研发各类人工智能产品, 构建智能化运营及服务能力。

GTI峰会当天, 中国移动、上汽集团、华为签署了《共同推进智能出行服务暨下一代车联网合作框架协议》。根据协议, 三方将共同构建以C-V2X技术为核心的下一代车联网智能出行服务系统, 深挖大数据服务潜力, 丰富人工智能出行服务应用, 加速技术成熟, 推进应用创新, 构建产业生态。据了解, C-V2X包含现阶段LTE-V2X和未来的5G-V2X技术, 有望为自动驾驶、出行安全、智能交通带来根本变革, 形成万亿级的智能出行服务市场。据介绍, 就在本次MWC上海大会期间, 三方举办了公众开放日活动, 邀请公众体验了近距/超车告警、前车透视、十字路口预警、红绿灯车速引导、行人告警, 以及远程遥控自动驾驶等下一代车联网典型应用, 让公众更好地感受新技术带来的安全性提升和驾驶体验变化。

语音交互将成为物联网时代最炙手可热的新入口

让机器听懂人说话

在人机互动方面, 语音识别正在取代传统的图形用户界面。语音识别能让我们更快、更有效地与身边的智能设备互动。语音接口不会完全取代现有其他形式的用户界面——鼠标、键盘、触摸屏, 但在人们与身边的各种智能设备互动过程中, 语音无疑是方便的一个, 它的普及只是个时间问题, 而且我们也不会等得太久。

张斌

在PC时代, 浏览器是流量入口, 人类通过键盘和鼠标与信息进行交互; 在移动互联网时代, 以App Store为代表的移动应用商店成了流量入口, 人类通过触摸屏上的UI来操纵App和信息进行交互; 在即将到来的物联网时代, 人工智能将是流量入口, 语音交互成为极具竞争力的交互方式。

在今年1月举行的2017年拉斯维加斯CES大展上, 亚马逊的语音助手系统Alexa无疑是最大的亮点, 它几乎出现在了每一家公司的展台上; 除了内置在亚马逊自家的Echo智能音箱身上外, 通用电气公司的环形灯、LG公司的智能冰箱、华为的智能手机、福特公司的自动驾驶汽车、Hubble Hugo小墨机器人, 以及西屋电气、日本精机的智能电视机上都内嵌了Alexa……Alexa的成功甚至刺激到了苹果, 根据海外媒体的报道, 苹果已计划提前发布酝酿已久的Siri智能音箱。

“词错率”降到了5%

Alexa如此受关注, 除了因为亚马逊公司的开放策略外, 更与最近两年人工智能领域中语音识别技术的巨大进步有关。

Alexa这个名字极具女性色彩的语音系统, 不仅能播放音乐和广播、讲笑话, 还能为用户订披萨、打车, 从亚马逊网站上订购用户喜爱的商品, 甚至还可以替用户完成中学高年段的家庭作业。根据消费者智能研究机构CIRP的调研, 内嵌了Alexa的Echo具有多重用途, 用户的使用方式也比较多样化, 其中大约有30%的用户用它来查询信息或回答问题, 有40%的用户用它来聆听音乐, 10%以上的用户会用它来控制家电。据亚马逊官方称, 每天甚至有超过5000人通过语音对Alexa爱……要让Alexa完成各种任务, 用户需要先发出一条触发语音指令“Alexa”, 然后再用缓慢、清晰的语速说出自己的任务指令, 要“她”具体去执行什么任务。否则, Alexa很可能会说:“抱歉, 我无法回答这个问题。”

Alexa之所以在CES上成为“网红”, 得益于“开放”策略。亚马逊想要把Alexa打造成一个“平台”, 让开发者可以在这个平台上为用户开发、整合各种功能——相当于智能手机上的应用。公司负责Echo智能音箱、Alexa和应用商店的副总裁迈克尔·乔治在CES上宣布, 自2015年6月Alexa开放以来, 其技能目前已经达到了7000多项——2016年9月时, 这一数字大概是3000多项; 而在3个月后的2016年12月, 超过了5000项。这7000多项功能中, 有些是亚马逊自己开发的, 更多的则来自

背景

本土巨头加紧跑马圈地

科大讯飞: 根据目前已披露的信息, 科大讯飞当下的技术利器是“深度学习卷积神经网络”技术。该技术是针对传统思路进行突破后建立的新一代语音识别框架。同样是在去年年底, 科大讯飞宣布, 其语音识别成功率达到97%, 离线识别率

第三方。“虽然亚马逊已所能扩大其Alexa平台有自己的动机, 但无疑这种势头(智能设备上内嵌语音识别系统)代表了一个更大的趋势。”美国消费者技术协会首席经济学家肖恩·杜布拉瓦茨这样表示。在他看来, 语音识别技术正处在一个“拐点”——根据最新的统计, 计算机语音识别的词错率(Word Error Rate; WER)到2016年底已达到5%的水平。

为什么说“词错率”达到5%, 意味着语音识别技术达到了“拐点”? 因为它标志着计算机识别人类语言的能力已经接近人类。研究表明, 人类接收同类语言的平均词错率就在5%左右。

在上世纪90年代中期, 电脑的词错率是100%; 到2013年, 大约为23%。2006年, 在一次产品演示中, 微软早期在视窗中嵌入的一项语音识别技术把“mom”(妈妈)听成了“aunt”(阿姨)……当

图形用户界面, 再到之后的触摸屏。以上种种, 都离不开“用户界面(user interface, UI)”这一概念。而当语音接口出现以后, 人们能对着计算机说话——相比屏幕、键盘、鼠标, 人们会更愿意以这种更自然的方式与机器互动——这在一定程度上能减少人们学习使用每个新智能设备接口的时间与精力, 也会让人们逐渐模糊掉对“用户界面”概念的界定。

市场研究公司Research and Markets于2016年5月发布的《全球及中国语音产业报告(2015-2020)》认为, 随着计算机语音识别技术在智能产业的加深应用, 全球以及中国的语音识别市场在接下来的5年中将维持显著增长; 预计到2020年, 全球语音识别的市场规模将达到191.7亿美元。这份报告中的数据还显示, 全球语音识别市场三成被美国公司Nuance占据——但已经出现明显下滑趋势, 而其他科技巨头谷

歌、微软、苹果和科大讯飞则获得了快速增长, 全球市场份额分别为20.7%、13.4%、12.9%和6.7%。2016年10月, 谷歌发布了一款名为“谷歌Home”的设备——从其功能和用途来看, 与亚马逊的Echo相差无几。用户可以通过它进行语音搜索, 询问诸如“最近的一个露营地在哪里”、“明天会下雨吗”这样的问题; 也可以把它与家里的其他众多智能设备连接, 用语音来控制它们——打开空调、关掉电灯、调节温控器的温度。而在中国, 京东正在联合科大讯飞, 准备推出一款与Echo颇为类似的“语音识别”产品, 就是实现人机交流无障碍。

作为未来人机交互最重要的方式之一, 语音识别技术的发展可以从两方面来衡量, 一是软件系统的提升, 如识别率和智能度的改进; 二是与硬件的结合, 即最终场景应用的实现——这也是技术成果转化的关键。苹果公司在2016年就开始打造一款基于Siri的智能音箱产品, 并已经在部分工程师的家中进行了秘密测试。韩国三星也于2016年在自己的开发者大会上推出了与Echo功能非常类似的语音联网设备, 名为“Otto”。美国的芯片公司高通已经研发出一个线

路板, 可让研发人员更方便地打造此类设备。在国内, 语音识别技术的众多商业化应用中, 输入法、车载语音、智能家居、教育测评是语音识别最为普遍的应用模式。其中, 输入法是最为优质的数据入口, 国内目前由科大讯飞、百度、搜狗三家独占; 教育测评也是发展较成熟的一类, 目前市场上各类外语教学、测评软件, 都有不错的数据流量; 而社交软件的流量则被腾讯抢占。对于新崛起的科技公司, 硬件搭配语音识别是一个很普遍的应用模式, 例如云知声做智能家居, 思必驰做智能车载语音系统, 出门问问推出智能手表。由于智能家居、车载语音、手表本身的场景要求, 其需要处理的语音复杂度较低, 对于数据流量的要求也没有那么苛刻。

目前国内语音识别行业的产品现状是: 技术领先且实力雄厚的大公司在

人机互动方式的历史演变

- 起步阶段: 穿孔纸带
上世纪70年代: 学习计算机语言, 通过键盘、屏幕输入复杂的命令行
上世纪80年代: 以视窗、图标、菜单呈现出来的图形用户界面
2013年: 第一代苹果手机iPhone上市, 触摸屏开始成为人机交互主流
2016年: 计算机语音识别的词错率降低到5%, 随着这一技术的普及, 人类的自然语言将成为人机互动的一个新接口

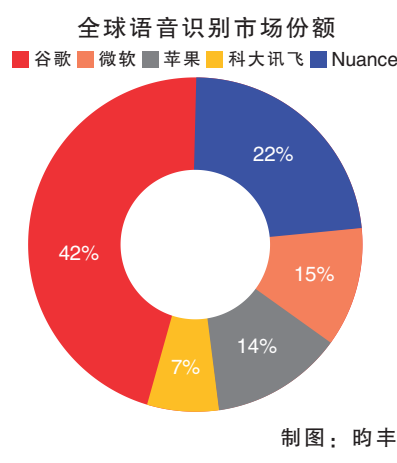
语音交互的生态链

语音识别将使人机交互能够以人类最熟悉的方式进行, 未来语音交互将凌驾于浏览器、App等其他应用入口之上, 形成一个以语音交互技术为核心的全新应用生态链。

与此同时, 随着智能设备影响的扩大, 用户群逐步向老龄人群、低龄人群、身体残障人群渗透扩散的趋势非常明显, 而对这些新进入人群而言, 原有的触控交互方式或许并不太适合, 用户习惯也未形成。例如老年人视力下降、手指也不够灵活; 低龄儿童还不能掌握手写等能力, 也不适合长时间看电子屏幕; 视障/盲人更希望接受语音信息和发出语音指令, 诸如此类, 因此语音交互也更适合拓展智能设备新的用户人群。

建立服务性质的技术集成大平台, 打算以此来抢占未来人工智能和物联网的人口; 剩下的企业(众多创业型公司, 如出门问问等)则在努力打造消费级的成型产品, 为的是拿实用化的产品占领市场以及快速变现。

这也不难解释搜狗推出知音引擎(2016年8月)、百度语音开放平台宣布将情感合成、远场方案、唤醒二期技术和长语音方案四项语音技术免费开放给用户和开发者共享(2016年11月)、腾讯上线智能语音服务(2016年5月)以及腾讯发布微信语音开放平台



图注: 视觉中国 制图: 昀丰

苹果公司最初推出Siri时, 这款个人语音助理因为无法为用户提供正确答案或听不清问题而备受人们的嘲笑。比如, 在被问及美国女演员吉莉安·安德森是不是英国人时, Siri竟然给出了一份英国餐馆的列表。

“在过去30个月的时间里, 我们在这一技术(语音识别)上看到的进展, 比我们在过去30年里看到的还要多。”杜布拉瓦茨说。“基本上, 在人机互动方面, 语音识别正在取代传统的图形用户界面。伴随更好的语音识别技术的出现, 一个新的计算时代——语音计算将要开启。”

电脑的新入口

正如杜布拉瓦茨所言, 电脑语音识别技术正在让人类的自然语言成为人机互动的一个新接口——“语音接口”, 语音接口的便利性能诱使人们更快、更有效地与身边的智能设备互动。Siri现在每周要处理超过20亿条语音指令, 是由语音输入的。

人类与计算机的互动方式经历了一系列演变, 从最初的使用穿孔纸带, 到通过键盘、屏幕输入复杂的命令行, 到后来以视窗、图标、菜单呈现出来的

其核心识别技术应用于声学模型的构建中。据称, 这使得语音的识别精度较之前提升了10%。紧接着, 2016年11月22日, 百度宣布百度语音在“安静条件下”的识别准确率达到了97%。

百度: 作为搜索服务提供商, 百度在海量数据的收集上有着先天优势, 这为其语音大数据库的搭建以及模型的强化训练提供了便利。2016年第四季度, 百度宣布已将

展示了自己的语音识别技术。从目前对外公布的信息来看, 其整体技术方案是对当下几大主流建模技术的综合运用, 也就是依据使用场景来选取方案的“见招拆招”的打法。在此基础上, 2016年年底, 搜狗对外宣布, 搜狗语音的识别准确率达到了97%, 并支持最快每分钟400字的听写。

阿里: 2016年年初, 阿里提出了“智能解决率”的概念, 大意是旗下的

措施, 通过分析这些技术对城市改善PM2.5、PM10、臭氧和氮氧化物等关键空气质量指标的综合效果, 以空气质量改善程度、投入等方面的量化指标为基础设计最佳技术应用组合, 从而制定最有效的技术路线图和政策建议, 供城市决策者做出最佳选择。

其实, 不仅仅是西门子一家公司瞄准了环境监测这个大市场, 安捷伦、丹纳赫、霍尼韦尔、赛默飞、通用电气等一大批公司也看准了商机。据一份权威报告称, 到2021年, 全球环境监测市场将达到195.6亿美元, 复合年增长率保持7.7%。其中, 从地域范围来说, 2016年全球环境监测市场最大的地区是北美, 其次是欧洲, 但是增速最快的是亚太地区。以中国为例, 修订版的《中华人民共和国大气污染防治法》已于2016年1月1日正式生效。作为迄今为止最严厉的大气管理条

例, 《大气污染防治行动计划》也对“十三五”期间PM2.5等空气污染的关键指标提出了更为严格的要求。

对比自身的优势, 博乐仁认为, 西门子在实践经验中已经对可能会带来污染的行业有了深刻了解, 包括交通、能源以及楼宇等多个领域。同时, 评估工具的应用也离不开大数据的支持。“假设我们要解决空气污染问题, 我们首先会看历史数据, 比如说城市里某一天或者是某一个时间、某一个星期它整个的交通运输情况是怎样的。我们也会汲取一些气候方面的数据, 还有交通预测的数据, 会运用人工智能对未来5天空气污染情况进行非常精准的预测。”

通过这套工具, 一方面可以提出短期应对措施, 比如如果已经看到未来3到5天这个城市的空气质量会相对较差, 这时可以启动进城收费的方法, 或者

微创新

给你的城市“打个分”

本报记者 张晓鸣

“上海今早6点, 空气质量指数为143, 轻度污染, 首要污染物为PM2.5……”现在, 很多人习惯每天早上打开手机App, 了解自己所在城市的最新空气质量。你有没有想过再进一步, 给包括空气质量在内的城市绿色发展情况打分? 最近, 西门子在中国发布了一套用于绿色城市发展的评估工具, 试图在这方面进行探索和尝试。

“作为一家拥有广泛环保业务组合

的公司, 西门子一直致力于应对城市发展过程中所面临的严峻挑战。”西门子股份公司管理委员会成员博乐仁在接受记者采访时表示, “希望通过‘绿色城市发展评估工具’的应用, 帮助中国的城市落实绿色发展战略, 在不牺牲经济发展的前提下, 实现城市空气质量提升和长期可持续发展。”

一个城市的空气污染问题大部分是源自于工业的发展, 包括交通带来的问题。“绿色城市发展评估工具”采纳了能源、交通、工业和建筑领域80多种技术