

增强现实在智能包装中的应用趋势

程雁飞

(深圳市裕同包装科技股份有限公司 裕同研究院, 深圳 518108)

摘要: **目的** 研究增强现实技术在智能包装中的应用现状和未来趋势。**方法** 阐述增强现实技术在智能包装的互动体验, 重点介绍增强现实在智能包装中的应用趋势。从增强现实技术在不同包装材质上的应用、增强包装产品信息传递面、增强包装产品社交化、突破传统包装营销应用效果、替代传统纸质说明书等方面进行研究。**结果** 随着技术的不断发展, 智能包装通过创新思维在包装中加入更多的新技术、新工艺, 使其既具有传统的功能, 还具有新的应用方向, 如 RFID 盘点检测、检测产品温度和新鲜度、增强现实展业发布平台等。**结论** 通过研究当前增强现实技术在智能包装中的应用, 现实和虚拟世界应用可以得到连接。

关键词: 互动体验; 增强现实; 智能包装; AR 包装

中图分类号: TB485.9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2018)07-0027-04

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2018.07.006

Application Trend of Augmented Reality in Intelligent Packaging

CHENG Yan-fei

(YUTO R&D Institute, Shenzhen YUTO Packaging Technology Co., Ltd., Shenzhen 518108, China)

ABSTRACT: The work aims to study the application status and future trend of augmented reality technology in intelligent packaging. The interactive experience of augmented reality technology in intelligent packaging was expounded, and the application trend of augmented reality in intelligent packaging was emphatically introduced. These aspects were studied, including the application of augmented reality technology in different packaging materials, enhancing the information transmission surface of packaging products, enhancing the socializing of packaging products, breaking through the marketing application effect of traditional packaging, and the replacement of traditional paper instructions. With the continuous development of technology, more new technologies and processes were added to the intelligent packaging through innovative thoughts, so that it not only had the traditional functions, but also more new application directions, such as RFID inventory detection, detection of product temperature and freshness, and exhibition industry publishing platform of augmented reality, etc. Through the study on the application of current augmented reality technology in intelligent packaging, the applications in the reality and virtual world can be connected.

KEY WORDS: interactive experience; augmented reality; intelligent packaging; AR packaging

据权威机构预测, 到 2020 年, 中国包装工业总产值将达到 2.5 万亿元, 包装行业需求量大、科技含量逐渐提高, 已经成为我国经济发展的重要组成部分之一。根据 Technavio 的最新报告, 分析师预计全球智能包装市场将以近 8% 的复合年增长率进行增长, 到 2019 年会达到超过 310 亿美元的市场规模, 而增强现实 (AR) 技术的市场规模预计在 2019 年将达到 600 亿元美金, 将超过智能包装市场的规模。增强现

实技术实现了行业跨越式的发展, 在智能包装方面, 相比传统包装应用方式, 加入了互动体验的引导。增强现实技术以用户体验为中心, 信息的生成、变化、交互由用户自主操控。这种即时的趣味性交互具备游戏般的乐趣, 引导用户自发地去体验, 并且乐在其中, 通过将产品虚拟化叠加到现实的介质中, 产品信息可以交互, 场景得到无限延伸。基于上述应用趋势, 文中对增强现实技术在智能包装中的应用

收稿日期: 2017-11-14

作者简介: 程雁飞 (1982—), 男, 高级工程师, 主要研究方向为大数据、移动互联网。

趋势进行浅析。

1 增强现实技术与智能包装概念

1.1 智能包装技术概述

智能包装技术是集合了新应用、新材料、新工艺的新兴技术分支,涉及保鲜技术、水溶膜包装技术、二维码技术、包装结构创新技术、便携包装技术、纹理防伪技术、磁共振射频防伪识别技术、食品安全溯源方案技术等。第1代智能包装技术包含防伪、追踪、防盗等,侧重于光学、视觉识别。第2代智能包装技术包含印刷电子、RFID、柔性显示等技术,侧重于电子、电子信息识别。新一代智能包装技术涵盖大数据、AI、增强现实技术,具有极广阔的发展前景^[1-5]。

1.2 增强现实技术概述

增强现实(AR)将计算机加工的信息应用于真实世界,是人机交互体验的新技术。AR技术有3个突出的特点:真实和虚拟世界的信息叠加;在3D空间中增加虚拟物体;具备实时的交互性。AR技术在智能包装中广泛应用到丰富印刷包装、增强产品推广、提高消费体验、升华产品认知等方面^[6]。

1.3 增强现实技术应用在智能包装中的特点

AR技术在智能包装的应用革命性地颠覆了包装创意设计,突破平面印刷包装框架,可连接云端数据库,提供多元化的、实时更新的、生动有趣的海量资讯信息。资讯泛滥的年代,消费者可轻松获得感兴趣的目标资讯信息,增强产品外包装的趣味性和科技感^[7-9]。

1.4 增强现实技术与智能包装的案例解析

2013年,可口可乐在英国和流媒体音乐服务平台Spotify合作,把可乐瓶身变成了一个音乐播放器,最后共计75 000个用户下载并使用了该应用,较之前参与可口可乐包装上印刷的二维码促销活动人数提高了300%。

2014年圣诞节,可口可乐在美国亚美尼亚投放了一个AR广告来和用户进行互动。据统计,在这个AR广告投放的1个月内,相关AR应用有5万次的下载,在Google Play应用商店的免费应用排行榜一度排名第一,共计25万用户搜索了这个AR包装广告。

2016年里约奥运会期间,可口可乐在淘宝天猫超级品牌日上线了一款AR互动小游戏。首发当日,可口可乐的天猫旗舰店访问量环比增长了1500%,由于互动过程新颖有趣,使得转化率环比提升13倍^[10-14]。包装产品上都有常见的品牌特有LOGO,但可口可乐巧妙性地利用了AR新技术来赋予产品更

深层次的意义。

2 增强现实技术在智能包装上的应用趋势

2.1 针对不同包装材质和印制图像

针对不同包装材质和印制图像的AR识别,将AR用于传统销售行业的创新工具,AR增强现实技术不仅突破了在珠光纸、瓦楞纸、灰板纸、书纸、铜版纸、金属、塑料等多种包装材质上仅仅使用图像和文字表现产品的理念,还将产品的理念延伸到近几年流行的移动互联网、虚拟世界中,甚至将包装概念扩大到更广义的范围,使得包装不但可以保护产品,也可以包含防伪、追溯、营销推广等更多的功能,将产品的特点表现得更加淋漓尽致。通过胶印、UV打印、喷墨打印或数码打印生成的印制图像,可利用AR技术的图像识别、文字识别、云识别等算法对图像进行处理,AR技术在增强产品信息等方面具有重要的创新。

裕同AR系统采用图片和文字双重识别,见图1。在图片识别方面,AR技术采用多方式智能聚焦技术提高图片摄取的清晰度,从根源上解决图片识别度不高的问题,使图片识别更加准确可靠。在文字识别方面,加入了OCR文字识别技术,降低原来插件的内存使用率,并对相机图像进行裁剪,精准定位识别范围,得到符合规范的识别图。裕同AR系统在图像、文字识别在相同条件下能比其他产品识别时间提高1.5 s以上,提高了识别速度。AR技术还从识别文字的范围方面进行了处理,由多个单词确定一个产品,大大提高了文字识别的准确率,从原来的60%提高到95%,对各种包装材料的误识别概率从原来的50%降低到5%左右。

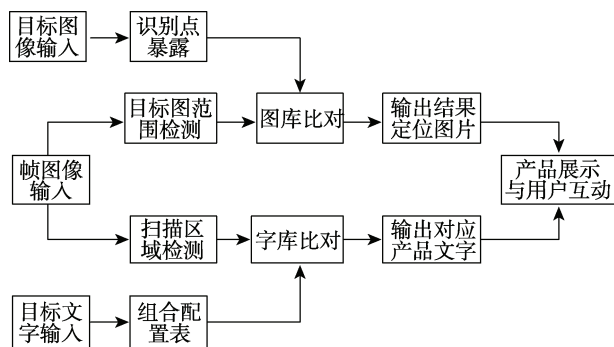


图1 裕同AR系统印制品AR处理

Fig.1 AR processing of YUTO AR system printing products

2.2 AR技术增强智能包装信息维度

以往的营销包装传递信息单一、传递内容受限。新材料、新工艺、新技术的融入,赋予包装更多的信息,包装成为一个会讲故事的载体。智能包装技术革命性地颠覆了包装创意设计,突破平面印刷包装框

架,可连接云端数据库提供多元化、实时更新的、生动有趣(视频、音频、3D模型或flash动画等形式)的海量资讯信息。在资讯泛滥的年代,让消费者可轻松获得感兴趣的目标资讯信息,增强消费者体验的科技感和趣味性,引起消费者的情感共鸣。

智能包装技术赋予包装生机、活力、情感与智慧,使包装成为一个自媒体,增强包装在防伪溯源、信息决策、消费者体验、移动营销、品牌宣传等方面发挥的作用,提升包装产品附加值,带来巨大的社会效益和间接经济效益,引领国内包装行业的发展趋势。

AR作为下一代信息交流的媒介,增强现实技术将成为连接现实与虚拟的技术桥梁。智能包装应用增强现实技术,以包装为媒介,通过手机等通讯设备,改变传统表现形式,打破原有包装信息承载上限,表现更多产品信息、产品故事,让消费者通过AR了解产品更多的信息维度,最大限度地展现产品的魅力。

2.3 增强现实技术助力包装推广社交化

AR技术通过部署云服务器,解决智能包装信息孤岛现象。AR技术让包装广告的推广不再只是平面的画像,而使产品3D化。增强现实技术在智能包装中的交互性体现不止是人与包装、产品的互动,智能包装还促进万物互联,使包装营销具有社交性。消费者的好奇心更加有助于增强现实技术推动智能包装广告社交化的趋势。增强现实技术可让包装实现自我营销,将有趣的产品介绍信息通过智能包装产品以虚拟信息的形式传送给AR用户,实现包装AR信息化,AR技术可以通过扫描产品来获取周边社交信息,助力产品推广社交化。

2.4 增强现实技术让营销手段游戏化

增强现实加入了多种交互手势,例如旋转、位移、各种方向的滑动以及双指的向内或向外滑动等,并建立了强大的互动工具库。丰富的交互可增强应用的趣味性,在使用产品的过程中获得乐趣并激发对产品的兴趣。以往包装只能通过改变结构来应用一些额外工具,诸如剪刀、胶水,将包装改变成纸质机器人、小汽车、小模型等,包装游戏化手段往往存在局限性大、可玩性和持续性不足的问题。通过增强现实技术,消费者可拿起手机,对准包装产品上的Logo“扫一扫”就可以来一场勇士打怪探寻之旅,这个在以往是不可想象的。智能包装产品通过应用增强现实技术,使用游戏化手段,使产品更好玩,更具用户黏性。

产品AR定位游戏通过扫描产品包装LOGO,利用LBS定位技术与周边玩家在现实世界地图里来一场汽车竞赛,让包装产品体验者以全新的方式体验,见图2。如今,随着消费水平的提高,消费者更关注可玩性或新颖性强的包装产品和服务,随着“90后”



图2 裕同APP AR定位游戏
Fig.2 YUTO APP AR positioning game

成为社会主力,“00后”逐渐接触互联网,智能包装中应用增强现实技术可更容易获得新一代消费者的青睐与认同。

2.5 增强现实技术替代纸质说明书

AR交互式全息3D设计见图3。应用提供可视化三维立体全方位的组装和维修步骤,从汽车到家具以及各种产品组装,提升用户的直觉和产品认知,代替了传统纸质手册和安装指南。例如,纸质说明书中复杂的2D示意图变成交互式的全息3D图,可为用户展示必要的指导过程,打破传统2D示意图的局限。利用增强现实技术,消费者通过扫描产品不同位置,可在虚拟荧屏上看到相应的3D虚拟物件、文字介绍、语音介绍、相关介绍的链接以及词汇定义等,甚至可以在线解答疑问,最终实现代替纸质说明书的目的^[15]。



图3 AR交互式全息3D设计
Fig.3 AR interactive holographic 3D design

3 结语

在智能包装上应用增强现实技术,运用以人为本概念,加入产品互动体验,让包装产品不再空洞,有效解决产品“孤岛”现象。产品有了“生命”,与消费者就更容易产生共鸣,从而提高产品的可销售性,AR

技术在包装的应用增强了品牌和消费者的黏性。回顾智能包装创新技术和行业的历史,创新科技的进步是社会发展的原动力,增强现实技术在智能包装中的应用必将不断加强真实世界和数字世界的融合。未来,智能包装 AR 化产品将成为每个人信息交换的直接窗口,增强现实技术让智能包装产品需求得以延伸,因此,AR 包装将成为包装行业最大的机遇之一。包装行业对智能包装技术的应用正在快速发展,随着相关算法和硬件基础设施的发展,智能包装和增强现实技术将不断融合。

参考文献:

- [1] 陈新. 智能包装技术特点研究[J]. 包装工程, 2004, 25(3): 40—42.
CHEN Xin. Characteristics of Intelligent Packaging Technology[J]. Packaging Engineering, 2004, 25(3): 40—42.
- [2] 夏征. 智能包装技术[J]. 包装世界, 2011(2): 4—6.
XIA Zheng. Intelligent Packaging Technology[J]. Packaging World, 2011(2): 4—6.
- [3] 都凤军, 孙彬, 孙炳新, 等. 活性与智能包装技术在食品工业中的研究进展[J]. 包装工程, 2014, 35(1): 135—140.
DU Feng-jun, SUN Bin, SUN Bing-xin, et al. Research Progress of Activity and Intelligent Packaging Technology in Food Industry[J]. Packaging Engineering, 2014, 35(1): 135—140.
- [4] 张梦. 浅谈智能包装与 RFID 技术[J]. 广东印刷, 2011(5): 47—49.
ZHANG Meng. Intelligent Packaging and RFID Technology[J]. Guangdong Printing, 2011(5): 47—49.
- [5] 樊美娟. 智能包装的概念及分类[J]. 印刷质量与标准化, 2012(2): 10—14.
FAN Mei-juan. Concept and Classification of Intelligent Packaging[J]. Printing Quality and Standardization, 2012(2): 10—14.
- [6] 胡兴军, 林燕. 前景看好的智能包装[J]. 印刷世界, 2010(4): 11—14.
HU Xing-jun, LIN Yan. Promising Smart Packaging[J]. Printing World, 2010(4): 11—14.
- [7] 百度百科. 增强现实技术 [EB/OL]. (2017-04-11)[2017-11-11]. <https://baike.baidu.com/item/增强现实技术/1497132?fr=Aladdin>.
Baidu Encyclopedia. Augmented Reality Technology[EB/OL]. (2017-04-11)[2017-11-11]. <https://baike.baidu.com/item/增强现实技术/1497132?fr=Aladdin>.
- [8] 宋宝丰. 信息型智能包装技术的研发[J]. 包装世界, 2008(3): 20—21.
SONG Bao-feng. Research and Development of Information Based Intelligent Packaging Technology[J]. Packaging World, 2008(3): 20—21.
- [9] 赵亚洲. 智能+: AR, VR, AI, IW 正在颠覆每个行业的新商业浪潮[M]. 北京: 联合出版公司, 2017.
ZHAO Ya-zhou. Smart +: AR, VR, AI, IW Are Subverting The New Business Wave In Every Industry[M]. Beijing: United Publishing Company, 2017.
- [10] 为之网. 2016 五大 AR 产品包装成功案例[EB/OL]. (2017-01-19)[2017-11-11]. <http://www.weizhi.cc/article-3235-1.html>.
Weizhi. Five Big Successful AR Packaging Cases in 2016[EB/OL]. (2017-01-19)[2017-11-11]. <http://www.weizhi.cc/article-3235-1.html>.
- [11] 赫拉利·尤瓦尔. 未来简史[M]. 北京: 中信出版社, 2017.
GRALI Y. A Brief History of the Future[M]. Beijing: China Citic Press, 2017.
- [12] 网易网. 2015 盘点 20 款让你脑洞大开的 AR 技术应用 [EB/OL]. (2015-03-12)[2015-11-11]. <http://digi.163.com/15/0312/14/AKGVTR86001668IL.html>.
NetEase. The Inventory of 20 AR Applications to Blow Your Mind[EB/OL]. (2015-03-12)[2015-11-11]. <http://digi.163.com/15/0312/14/AKGVTR86001668IL.html>.
- [13] 站长之家网. 2015 3D 小熊爆火背后: 盘点 20 款让你脑洞大开的 AR 技术应用[EB/OL]. (2015-3-2)[2017-11-11]. <http://www.chinaz.com/start/2015/0302/386721.shtml>.
China Webmaster. Behind the Burst of 3D Small Bear in 2015: the Inventory of 20 AR Applications to Blow Your Mind[EB/OL]. (2015-3-2)[2017-11-11]. <http://www.chinaz.com/start/2015/0302/386721.shtml>.
- [14] 速途网. 2017 深度|从百事可乐的 emoji 新玩法详解 AR 增强现实与包装[EB/OL]. (2017-05-15)[2017-11-11]. <http://www.sootoo.com/content/671046.shtml>.
Sootoo. The Depth of 2017 Detail Augmented Reality and Packaging from Pepsi's Emoji New Gameplay[EB/OL]. (2017-05-15)[2017-11-11]. <http://www.sootoo.com/content/671046.shtml>.
- [15] 苏凯, 赵苏砚. VR 虚拟现实与 AR 增强现实的技术原理与商业应用[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2017.
SU Kai, ZHAO Su-yan. VR Virtual Reality and AR Augmented Reality Technology Principles and Commercial Applications[M]. Beijing: People Post and Telecommunications Press, 2017.