



梶本 裕之
Hiroyuki KAJIMOTO

研究课题 以触觉为中心的人机界面

关键词 人机界面, 虚拟现实, 触觉显示

所属专业	研究生院信息理工学研究所 综合信息学专业
研究成员	梶本 裕之 副教授
所属学会	人机界面学会, 日本虚拟现实学会, 日本机器人学会, IEEE Robotics Society

研究概要

触觉界面的可能性和多样性

该研究室从事以触觉为中心的新型人机界面的相关研究。以下介绍他们的一部分研究内容。

超高品位触觉显示器

该研究室以能够传递感性触觉信息为目标, 从事的触觉显示器的研究开发。该系统能够以音响喇叭这种极其简单的结构实现小型化、轻量化、低成本的目标。采用这个系统, 就能用人手可触摸的所有机器来实现丰富的触觉交流。

注视削笔时的触觉舒适感显示器

他们以传递触觉舒适感为目的, 制作了记录、再现手动削笔时所感受到的触感的系统。虽说是采用单一的电动机和喇叭这种简单的结构, 却令人吃惊地成功再现了削笔的真实感觉。

利用似动运动, 研究「快感」的传递

获得触觉快感的研究之一就是尝试传递被刀狠切的感觉。该研究室制作了装有多个振子的腰带, 按似动运动发生的间隔依次振动振子, 同时移动声音效果, 就可以传递爽快的「快感」。

扯拉耳朵的步行导航仪方案

利用触觉导航的方法之一就是制作出了「扯拉耳朵」的界面。由于大部分人都有被人扯拉耳朵的经历, 因此这个界面可以极其自然地引导运动的方向。

研究头部侧面受压产生的反射运动

将金属丝制成的悬挂物横向安装在头上, 夹住头部的侧面, 这样就能了解头部无意识转动的现象。该研究室通过探明及控制产生该现象的原因来制作自然引导头部方向的系统。

采用了摩擦控制群机器人的桌面界面

大家知道, 桌面界面是为了自由操作计机里的信息, 用桌子上的实物来表现画面上的信息的一种方法。其中该研究室开发出了驱动桌面实物运动的简便方法, 并构建了简单的群机器人系统, 该系统是让带磁性的桌子本身进行水平振动, 让安装在物体上的电磁石的电流与振动同步, 以此来驱动物体在任意方向的运动。



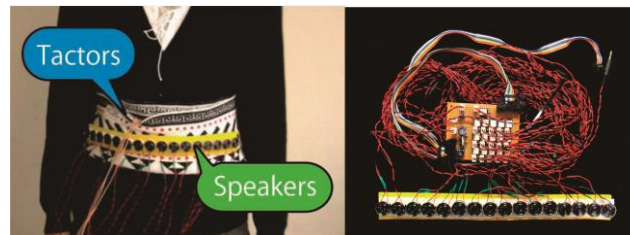
超高品位触觉显示器



注视削笔时的触觉舒适感显示器

戴在前额上的电触觉显示器

该研究室以开发视觉障碍人员日常可携带的视觉触觉转换装置为目标, 研究开发对前额产生「电刺激」的电触觉显示器。



优势

科学与工程学的研究场所

人类的触觉是存有较多未知知识的领域。比如我们说「粗糙」时, 皮肤会实际产生什么样的感觉呢? 这种单纯的现象我们还未正确得知。因此触觉显示技术的研究并不只局限于制作显示器这种工程学, 还必须要有勇气跨进科学的领域去探明人类的触觉原理。该研究室就希望成为这样一个研究场所。

利用似动运动, 研究「快感」的传递

未来展望

发掘交流、娱乐领域所需要的触觉研究成果

作为大学的研究室, 在追求探索触觉科学、触觉工程学的同时, 必须重新思考将触觉「用于何处」的产业应用。

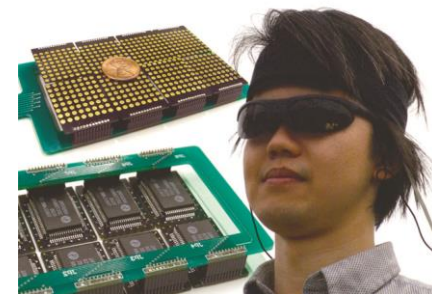
与以前在福利及工业领域的应用不同, 该研究室发现了交流、娱乐领域对触觉的需求, 并希望承担起将这些需求转化为成果的任务。



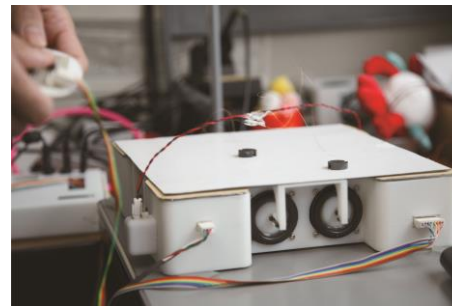
扯拉耳朵的步行导航仪方案



头部侧面受压产生的反射运动



戴在前额上的电触觉显示器



采用了摩擦控制群机器人的桌面界面