



中国计算机学会文集

China Computer Federation

Proceedings

CCFP 0001

和谐人机环境 2005

第十四届全国多媒体技术

第一届全国普适计算

联合学术会议文集

第一届全国人机交互

陶霖密 徐光祐 杨士强 史元春 戴国忠 编

清华大学出版社





中国计算机学会文集

China Computer Federation Proceedings
CCFP 0001

和谐人机环境 2005

第十四届全国多媒体技术

第一届全国普适计算

联合学术会议文集

第一届全国人机交互

陶霖密 徐光祐 杨士强 史元春 戴国忠 编

清华大学出版社
北京

China Computer Federation Proceedings
CCFP 0001

Harmonious Human Computer Environment 2005

Fourteenth National Conference on Multimedia Technology
First National Conference on Pervasive Computing
First National Conference on Human Computer Interaction
Kunming, China, October 24-26, 2005
Proceedings

Linmi Tao Guangyou Xu Shiqiang Yang Yuanchun Shi Guozhong Dai (Eds.)

Tsinghua University Press
Beijing

内 容 简 介

和谐的人机环境是计算机理论和技术的一个重要的发展方向,也是当前计算机研究的一个热点领域。全书收录中国第一届全国和谐人机环境联合学术会议的论文 243 篇,主要内容涵盖了多媒体应用、多媒体系统、多媒体通信、多媒体信号处理、多媒体内容分析、觉察上下文计算、普适计算的系统软件、智能空间、普适计算的典型应用系统、人机交互的方法及工具、可用性研究及评价、人机交互系统等诸多前沿领域。

本书全面反映了我国在上述领域的研究现状和最新进展,既可作为高等院校计算机、通信、自动化、人机交互等信息学科的教学参考书,也可以供从事相关专业的教学、科研和工程技术人员参考。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

本书防伪标签采用特殊防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

和谐人机环境 2005 / 陶霖密等编. —北京:清华大学出版社, 2006.4

ISBN 7-302-12691-7

I. 和… II. 陶… III. 人-机系统-文集 IV. TP11-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 020628 号

出 版 者: 清华大学出版社 地 址: 北京清华大学学研大厦

<http://www.tup.com.cn> 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175 客户服务: 010-62776969

责任编辑: 袁勤勇

印 刷 者: 北京市清华园胶印厂

装 订 者: 三河市春园印刷有限公司

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185 × 260 印张: 44 字数: 1169 千字

版 次: 2006 年 4 月第 1 版 2006 年 4 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-12691-7/TP · 8106

印 数: 1 ~ 1200

定 价: 88.00 元

Volume Editors

Linmi Tao

Tsinghua University, Department of Computer Science and Technology

Beijing 100084, China

E-mail: linmi@tsinghua.edu.cn

Guangyou Xu

Tsinghua University, Department of Computer Science and Technology

Beijing 100084, China

E-mail: xgy-dcs@tsinghua.edu.cn

Shiqiang Yang

Tsinghua University, Department of Computer Science and Technology

Beijing 100084, China

E-mail: yangshq@tsinghua.edu.cn

Yuanchun Shi

Tsinghua University, Department of Computer Science and Technology

Beijing 100084, China

E-mail: shiyu@tsinghua.edu.cn

Guozhong Dai

Chinese Academy of Sciences, Institute of Software

Beijing 100080, China

E-mail: guozhong@admin.iscas.ac.cn

ISBN 7-302-12691-7 Tsinghua University Press

Library of Congress Control Number: 2006020628

This work is subject to copyright. All rights are reserved, whether the whole or part of the material is concerned, specifically the rights of translation, reprinting, reuse of illustrations, recitation, broadcasting, reproduction on microfilm or in any other way, and storage in data banks. Duplication of this publication or parts thereof is permitted only under the provisions of the Chinese Copyright Law of September 7, 1999, in their current versions, and permission for use must always be obtained from Tsinghua University Press. Violations are liable to prosecution under the Chinese Copyright Law.

Tsinghua University Press 2006. Printed in P.R. China

The use of general descriptive names, registered names, trademarks, etc. in this publication does not imply, even in the absence of specific statement, that such names are exempt from the relevant protective laws and regulations and therefore free for general use.

读者意见反馈

亲爱的读者：

感谢您一直以来对清华版计算机教材的支持和爱护。为了今后为您提供更优秀的教材，请您抽出宝贵的时间来填写下面的意见反馈表，以便于我们更好地对本教材做进一步的改进。同时如果您在使用本教材的过程中遇到了什么问题，或者有什么好的建议，也请您来信告诉我们。

地址：北京市海淀区双清路学研大厦 A 座 517（100084）市场部收

电话：010-62770175 转 4608

电子邮件：jsjic@tup.tsinghua.edu.cn

教材名称：和谐人机环境 2005

ISBN：7-302-12691-7/TP·8106

个人资料：

姓名：_____ 年龄：_____ 所在院校/专业：_____

文化程度：_____ 通信地址：_____

联系电话：_____ 电子信箱：_____

您使用本书是作为：☐指定教材 ☐选用教材 ☐辅导教材 ☐自学教材

您对本书封面设计的满意度：

☐很满意 ☐满意 ☐一般 ☐不满意 改进建议_____

您对本书印刷质量的满意度：

☐很满意 ☐满意 ☐一般 ☐不满意 改进建议_____

您对本书的总体满意度：

从语言质量角度看 ☐很满意 ☐满意 ☐一般 ☐不满意

从科技含量角度看 ☐很满意 ☐满意 ☐一般 ☐不满意

本书最令您满意的是：

☐指导明确 ☐内容充实 ☐讲解详尽 ☐实例丰富

您认为本书在哪些地方应进行修改？（可附页）

您希望本书在哪些方面进行改进？（可附页）

会议组织情况

大会发起单位

中国计算机学会多媒体专业委员会
中国计算机学会普适计算专业委员会
中国图象图形学学会多媒体专业委员会
ACM SIGCHI 中国分会

大会主办单位

清华大学
云南师范大学

大会资助单位

Siemens 中国
Nokia 中国

第一届全国和谐人机环境联合学术大会

程序委员会

主 席：徐光祐（清华大学）

副主席：杨士强（清华大学）、史元春（清华大学）、
戴国忠（中科院软件研究所）

组织委员会

主席：刘丹非（云南师范大学）、陶霖密（清华大学）

委员：李必谨（云南师范大学）、郇松（云南师范大学）、王晶（云南师范大学）、王运琼（云南师范大学）、阮艳萍（云南师范大学）

第十四届全国多媒体技术学术会议

程序委员会

主 席：徐光祐（清华大学）

副主席：刘丹非（云南师范大学）、杨士强（清华大学）

委 员：谈正（西安交通大学）、吴玲达（国防科技大学）、袁宏春（电子科技大学）、宋云娴（西安空军工程大学）、吴炜煜（清华大学）、谢长生（华中科技大学）、周敬利（华中科技大学）、蒙美玲（香港中文大学）、朱光喜（华中科技大学）、田金文（华中科技大学）、朱淼良（浙江大学）、董金祥（浙江大学）、蔡士杰（南京大学）、马华东（北京邮电大学）、李国辉（国防科技大学）、蔡莲红（清华大学）、吴乐南（东南大学）、林学閤（清华大学）、钟玉琢（清华大学）、阮秋琦（北京交通大学）、董士海（北京大学）、李波（北京航空航天大学）、陈孝威（贵州大学）、胡晓峰（国防大学）、徐丹（云南大学）、谢桂海（军械工程学院）、贾云得（北京理工大学）、陈棉（中国测绘科学研究院）、李象霖（中科院研究生院）、方家祺（电子部 15 所）、卢汉清（中科院自动化所）、邓广林（总参 3 部）、吴中福（重庆大学）、林宗坚（中国测绘科学研究院）、梁妙园（华中师范大学）、李必谨（云南师范大学）、张翔（清华大学）、孙立峰（清华大学）

第一届全国人机交互学术会议

程序委员会

主 席：戴国忠（中科院软件研究所）

副主席：陶霖密（清华大学）、刘正捷（大连海事大学）

委 员：徐光祐（清华大学）、董士海（北京大学）、傅小兰（中科院心理所）、蔡莲红（清华大学）、苏辉（IBM 中国研究中心）、周卫（Siemens）、王衡（北京大学）、王晖（中科院软件所）、王坚（微软亚洲研究院）、赵晨（IBM 中国研究中心）、贾颖（Intel 中国研究中心）、陈柏鸿（联想研究院）、李学庆（山东大学）、沈模卫（浙江大学）、华庆一（西北大学）、鲁晓波（清华大学）、陈熙霖（中科院计算所）、陈仲华（www.understandusability.com）、李鱼（<http://www.uigarden.net>）

第一届全国普适计算学术会议

程序委员会

主 席：史元春（清华大学）、金海（华中科技大学）、吴朝晖（浙江大学）

委 员：谭铁牛（中科院自动化所）、怀进鹏（北京航空航天大学）、李明树（中科院软件研究所）、汪国平（北京大学）、戴国忠（中科院软件研究所）、王怀民（国防科技大学）、胡事民（清华大学）、沈向洋（微软亚洲研究院）、史忠植（中科院计算所）、孟小峰（中国人民大学）、钱振宇（神州亿品公司）、陈榕（科泰世纪公司）、阳振坤（联想研究院）、侯紫峰（联想研究院）、孟祥旭（山东大学）

前 言

多学科交叉，促进和谐人机环境的发展

建立“以人为中心的人机交互环境”是人们长期以来的梦想。普适计算技术的出现和发展为以人为中心的人机交互环境赋予了新的含义，这就是把人机交互的接口从计算机的面前扩展到人们生活的三维物理空间，交互的方式将适合人们的习惯并且尽可能少地分散用户的注意力。普适计算技术的发展必将使计算、通信、多媒体等为代表的信息技术无所不在地渗透到人们生活的各个方面，人们将进入信息社会。信息社会应该是人机和谐的环境，这样才能使信息技术成为人们生活的必需品，成为改善生活质量，提高工作效率和解决社会发展问题的有力工具。建立和谐的人机环境对人机交互学科提出了巨大的挑战，它不但涉及信息技术，而且包括心理学、社会学等广泛领域。因此，建立和谐人机环境呼唤多学科交叉。这也是这次“和谐人机环境”联合学术会议的目的。

“和谐人机环境”联合学术会议是由中国图象图形学会多媒体专业委员会、中国计算机学会多媒体专业委员会、中国计算机学会普适计算专业委员会与 ACM CHI 中国分会联合发起召开的。这次会议受到全国学术界的热烈响应，投稿数量达到创纪录的 333 篇。由于论文数量大，而且质量较前有很大提高。这对论文的评审带来巨大的压力。为了使审稿过程尽可能地公平，真正反映论文的学术水平，每篇论文邀请了三位专家通过通信评审、打分。然后根据综合评分确定录用标准。这次会议论文集共收录讲演报告论文 100 篇，张贴报告论文 143 篇。在此向给大会踊跃投稿的作者和协助会议审稿的专家表示深深的感谢，感谢他们对大会的支持。但由于论文集的容量有限，使得我们不得不割舍了一些质量相当高的论文。对此我们深表歉意。

会议期间，我们邀请了 10 位国内外著名学者在联合学术会议上做特邀报告，同时第十四届全国多媒体学术会议、第一届全国普适计算学术会议和第一届全国人机交互学术会议各安排了相应分会场讲演报告论文，还设置了一个张贴报告论文交流区，以提供更为广泛的学术交流机会。

此次会议在筹备过程中得到了云南师范大学，全国有关学术界、产业界人士以及多种媒体和新闻单位的大力支持。西门子中国公司和诺基亚公司提供了慷慨的资助。为此次大会的成功召开奠定了坚实的基础，在此表示衷心的感谢！

金秋十月的春城昆明，气候宜人，风景秀美。让我们分享一个成功的“建立和谐人机环境”联合学术会议。

“建立和谐人机环境”联合学术会议程序委员会主席：徐光祐

副主席：杨士强，史元春，戴国忠

组织委员会主席：刘丹非，陶霖密

目 录

第一部分 第十四届全国多媒体技术学术会议

I 多媒体应用	(3)
自适应容量估计的神经网络图像隐藏算法	杨峡 陈亮 (3)
基于多发送结点的对等网络流媒体组播结构	汤筠 张萌 孙立峰 杨士强 钟玉琢 (10)
一种多点控制单元传输视频的新方法	邹建峰 陈舟锋 张玉清 (17)
The Principles and Framework of Wireless DesktopSharing Agent	Yi Chen Ge Gao Ming Li (24)
多媒体技术在中国海事远程监控系统中的应用	杨磊 李峰 蒋亚群 (31)
实时流媒体系统的同步控制技术研究	崔淑娟 李炜 姜东 李波 (37)
基于知识库的主动式专题搜索引擎	栾悉道 谢毓湘 文军 吴玲达 (45)
基于视觉的疲劳驾驶检测	张笑非 郭正义 谈正 (51)
基于 JSP 和流媒体的教学 VOD 网站的设计与实现	何秋红 陈孝威 (57)
图像融合与压缩算法在动态交通信息服务系统中的应用	王曾敏 杨兆选 丁学文 何英华 陈杨 于渊 (63)
一种实现姿态可变逼真人脸动画的模型	柳杨华 徐光祐 潘红艳 (69)
一种双层新闻逻辑单元分割框架	范竞往 翟晓飞 封化民 杨鼎才 方勇 (75)
基于网格的流媒体技术研究	李霞 王林平 张期莲 张兴艳 (82)
一种基于贝叶斯分类的图像自动标引系统	曹三省 李丹 黄祥林 (88)
互联网个人隐私权侵害问题研究	郑晓博 汤筠 杨士强 (93)
II 多媒体系统	(100)
MANET 基于网和区域的按需组播路由协议研究	周杰英 王思萌 (100)
P2P 流媒体索引服务器的快速源节点选择算法	李慧霸 彭宇行 卢锡城 (107)
基于语义的内容适配框架	朱江 白海涛 沈庆国 (114)
基于 DirectShow 的普适系统底层分布式多媒体信息处理	黄飞跃 徐光祐 张翔 (121)
基于 HMM 模型的音乐哼唱检索系统的研究	袁斌 许洁萍 (127)
视频解码过程中运动补偿的软硬件混合设计实现	王小玲 张悠慧 汪东升 (134)
RTSV: 具有高交互性能的并行分布式可视化系统	曹轶 姚彦忠 (141)
一种支持多节点协同实现图像融合的视频传感器网络体系结构	陶丹 马华东 (148)
基于 LAN 网络环境的交互式多视点视频点播系统	谢剑 孙立峰 吕从 钟玉琢 (154)

基于觉察上下文的实时档案系统	张翔 徐光祐 肖小玲 陶霖密 (162)
III 多媒体通信	(168)
P2P 流媒体应用中的一种分流方式	赵明伟 张雪 刘峰 彭宇行 (168)
多媒体安全组播密钥管理机制研究	张江 李彬 杨士强 (175)
一种多媒体流的多速率组播速率分配方法	钟伯成 韩江洪 杜兆芳 张杰 (182)
Video analysis based real time smart streaming video codec	Yu Chen Xudong Zhang Desheng Wang (187)
Macro Block Byte Boundary Ending Error Detection Method for Error Concealment	Yu Chen Xudong Zhang Desheng Wang (194)
基于模糊理论的网络系统拥塞控制研究	金镛 王晓川 金士尧 (201)
基于链路容量的 MANET 流媒体传输方法	房胜 李旭健 梁永全 钟玉琢 (208)
ADVC: 面向甚低码率 Ad-Hoc 网络应用的自适应分布式视频编码	梁科 孙立峰 钟玉琢 (215)
Ad-Hoc 无线网络下多源视频流化的速率分配	欧阳俊涛 孙立峰 钟玉琢 (221)
IV 多媒体信号处理	(227)
基于分类预测的高光谱遥感图像无损压缩	孙蕾 罗建书 (227)
基于 Wavelet-HMM 的图像超分辨率重建	韩玉兵 殷玮玮 吴乐南 (233)
MPEG-2 到 AVS 视频转码研究	张新晨 胡瑞敏 李德仁 朱立 韩镇 (238)
Preliminary Study on the Compilation for Subword TTA Datapath	Dan Wu Zhiying Wang Kui Dai Li Shen (244)
BP 神经网络对驻极体麦克图像特征识别的研究	茆凝凝 鲁昌华 李艳红 张艳 (252)
基于机器学习的情感视位合成	周川 林学闯 (258)
视频情报分析中一种运动对象检测的新方法	许友国 陈晓山 林平 曾鹏 (264)
Mpeg2 到 H.264 视频转码中整数 DCT 预测块的快速合成算法	孙晓明 陶品 杨士强 (269)
基于视差插值与相似度的多视点视差估计算法	郁梅 董海涛 蒋刚毅 (278)
基于联合二维主分量分析的图像描述方法	龙飞 林坤辉 林凡 (285)
一种基于双树小波的去棋盘效应的方法	王亚君 刘晓冬 戴琼海 李俊 (290)
A Robust Digital Image Watermarking Algorithm Based on SVD	Wei Wang Yinghua Lu Jun Kong Gang Hou Jialing Han Chengxi Wang (296)
Improved Error Detection and Localization Technique for MPEG-4 Video over Noisy Channel	Ding Xue-wen Yang Zhao-xuan Guo Ying-chun Wang Zeng-min (303)
A Variable Low Bit Rate Speech Coder Based on MELP	Ding Qi Xu Jin-fu (310)
基于段级特征说话人识别快速算法及 DSP 实现	王波 王炳锡 丁琦 (316)
强噪声背景下的语音增强方法研究	谢桂海 齐子元 明亮 李浩 (321)
音乐情感分类中关键问题的研究	王愈 蔡锐 蔡莲红 (328)
几种改进的 MFCC 特征提取方法在说话人识别中的应用	许鑫 苏开娜 胡起秀 (336)

多级语音检索的金字塔算法	袁旭海 王让定 (343)
V 多媒体内容分析	(349)
一种基于运动量的监控视频事件挖掘方法	李国辉 代科学 (349)
一种基于聚类的播音员镜头探测方法	谢毓湘 栾悉道 吴玲达 文军 老松杨 (355)
旋转体的几何特征提取方法	潘荣江 孟祥旭 杨承磊 王锐 (362)
基于云图和雨量的关联规则挖掘	来旭 李国辉 徐蕊 (368)
一种基于字频的文本数字水印算法	吴悠 黄华军 (375)
音乐哼唱检索系统中元数据特征的提取	胡楠 许洁萍 (381)
一种基于综合区域比较的图像检索方法	张世佳 黄鑫 王衡 汪国平 (387)
一种新的基于纹理基元的图像检索算法	赵珊 孙君顶 安志勇 周利华 (394)
一种基于语义概念的中文文本分类方法	陈伟萍 王琳 封化民 杨鼎才 方勇 (400)
视频监控中运动物体提取系统的设计和实现	李旭健 房胜 梁永全 (406)
乐曲近似重复模式的发现及其在音乐数据库检索算法中的应用	刘怡 郝云飞 许洁萍 (413)

第二部分 第一届全国人机交互学术会议

I 可用性研究及评价	(423)
人机交互技术在装置艺术中的应用	陈爱军 林迅 (423)
汉语语音合成系统可用性研究	许洁萍 吕士楠 闫俐 (429)
关于中国网站可达性的比较性研究	霍利 刘正捷 孙静 (436)
数字博物馆的可用性研究	张瑞 李学庆 (442)
可用性工程方法在网站本地化中的应用	张海昕 刘正捷 奚小玲 窦赫男 (448)
II 方法和工具	(455)
情感信息实验平台的设计与实现	杨陈科 陶霖密 潘红艳 (455)
显示表面上基于双摄像机的双笔同时定位	陈孝杰 史元春 龚伟 (462)
一种基于笔输入的表单界面生成方法	温英涛 李学庆 (468)
自动取款机用户界面的可用性研究	王慧 刘正捷 孙静 (475)
基于粗糙集的自然语言基本名词短语识别	郭永辉 吴保民 马芳 王炳锡 (481)
III 交互系统	(488)
基于彩色圆柱的相机标定法	李起成 杨猛 陈毅松 汪国平 (488)
多语种语音合成平台的设计与实现	徐俊 蔡莲红 吴志勇 (495)
语音表现力的感知分析研究	杨鸿武 蔡莲红 蒋丹宁 (501)

支持多动因动作及其融合的生动人脸动画技术	张军 徐光祐 陶霖密 潘红艳 (507)
搜索引擎中基于磁性隐喻的图形化界面交互方式	王墨君 齐欧 (513)
基于立体视觉的自然手势识别	张凯 葛文兵 汪国平 董士海 (520)
基于约束的用户界面的描述方法	孙景乐 李学庆 (527)
同步语音辅助的非连续汉字手写输入研究	岳玮宁 王衡 汪国平 (535)

第三部分 第一届全国普适计算学术会议

I 觉察上下文的计算	(543)
------------------	-------

用于超声波定位系统的分布式动态信道分配策略

.....	王碧波 陈渝 谷洪亮 孙云峰 江文峰 (543)
-------	--------------------------

Smart Platform 中觉察上下文的设计与实现

.....	索岳 史元春 (550)
-------	--------------

上下文感知计算研究与进展

.....	卜颖毅 李俊 陈沙寻 韩皓 陶先平 吕建 (556)
-------	----------------------------

上下文感知人机交互中的数据融合

.....	王衡 蒋斌 岳玮宁 (564)
-------	-----------------

传感器网络中的链路估计研究

.....	李燕君 曹峰 陈积明 王智 (571)
-------	---------------------

II 普适计算的系统软件	(578)
--------------------	-------

一种基于缓存策略的 MANET 服务发现方法

.....	房胜 田淑珍 梁永全 钟玉琢 (578)
-------	----------------------

一个面向普适计算基于构件化的 Agent 中间件系统

.....	陈渝 史元春 王小鸽 徐光祐 (585)
-------	----------------------

III 智能空间	(593)
----------------	-------

ICAR Hybrid Network: A Smart In-vehicle Network for ScudWare

.....	Gao Zhigang Wu Zhaohui Ye Ruizhi Wu Qing (593)
-------	--

智能空间中基于主动模式的位置计算

.....	江文峰 陈渝 史元春 王碧波 谷洪亮 孙云峰 (601)
-------	------------------------------

面向智能空间的共享本体问题研究

.....	满君丰 阳爱民 李建设 孙星明 (607)
-------	-----------------------

IV 普适计算的典型应用系统	(616)
----------------------	-------

基于声纹识别技术的麦克风阵列说话人实时定位

.....	张南 张晓洲 史元春 (616)
-------	------------------

基于多视点视频的感知系统

.....	丁礼儒 谈正 仝晓敏 (622)
-------	------------------

基于手势的文本输入方法及其在穿戴计算机中的应用

.....	柳阳 刘峡壁 贾云得 (629)
-------	------------------

基于虚拟桌面的应用服务访问系统研究

.....	苏晓丽 李锦涛 蒋发群 史红周 郭俊波 朱珍民 (636)
-------	-------------------------------

V 其他相关理论、技术与应用	(643)
----------------------	-------

对偶空间中的普适计算

.....	徐光祐 陶霖密 史元春 张大鹏 (643)
-------	-----------------------

移动设备计算迁移中的任务分割算法

.....	赵晓丽 陶品 杨士强 (652)
-------	------------------

Event-Triggered Feedback Scheduling of Embedded Control Systems

..... Xia Feng Sun You-xian	(660)
最优联盟结构生成的研究: 以层为单位搜索或计算..... 胡山立 石纯一	(667)
第一届和谐人机环境联合学术会议会议纪要	(677)
附录 A 作者索引	(678)
附录 B 关键词索引	(682)

第一部分

第十四届全国多媒体技术学术会议

