

Conferenza GARR 2007 Roma 29-31 ottobre Teatro Palladium

Network Humanitatis
un filo di luce che unisce il sapere

Telecontiguity *a natural interface for e-learning*



Research Program of National Interest 2006
” research and experimentation of new models and ICT for architect’s e-learning”
(national coordinator Prof.Lucio Barbera- University of Rome “La Sapienza”)

Research Program of National Interest 2006
” research and experimentation of new models and ICT for architect’s e-learning”
(national coordinator Prof. Lucio Barbera- University of Rome “La Sapienza”)

Unità di Ricerca

Università degli Studi di ROMA "La Sapienza" Responsabile scientifico: **Lucio BARBERA**
Università Politecnica delle MARCHE Responsabile scientifico: **Gianluigi MONDAINI**
Università degli Studi del MOLISE Responsabile scientifico: **Stefano PANUNZI**
Università degli Studi "G. d'Annunzio" CHIETI-PESCARA Responsabile scientifico: **Paolo DESIDERI**
Politecnico di TORINO Responsabile scientifico: **Liliana BAZZANELLA**

Gli obiettivi strategici del programma di ricerca

- a. Sviluppo di lezioni asincrone multimediali interattive online atte a valorizzare la multidisciplinarietà dell'architettura e l'integrazione delle discipline progettuali.
- b. Individuazione e sviluppo degli applicativi sincroni da sperimentare nei laboratori virtuali sviluppando l'autoapprendimento integrato da apprendimento collaborativo tramite il sistema di telepresenza.
- c. Sviluppo di databases tematici online di supporto alla didattica
- d. Individuazione della piattaforma informatica adeguata alla diffusione dei corsi di architettura in funzione del bacino d'utenza e della scalabilità del sistema. La piattaforma dovrà prevedere un portale disegnato in modo specifico per la gestione dell'intero progetto di ricerca e consentirà di accedere, in modo trasparente, a tutti i corsi e di organizzarli secondo le tematiche sviluppate.
- e. definizione e sperimentazione didattica dei Laboratori virtuali di progettazione sulla piattaforma di telecontiguità "Augmented Desk" e uso dei modelli di simulazione per i processi di progettazione di area vasta
- g. sperimentazione, valutazione dei corsi e-learning prodotti dalle unità operative e creazione di una struttura logistica di osservazione e monitoraggio dell'efficacia didattica.

Innovazione rispetto allo stato dell'arte nel campo

1. Le nuove tecnologie didattiche ed e-learning,
2. I laboratori virtuali di progettazione,
3. Il sistema della telecontiguità,
4. Il network di laboratori specializzati.

1. Nuove tecnologie didattiche ed e-learning

L'istruzione sta vivendo un'inarrestabile processo di evoluzione e tale fenomeno è particolarmente sentito nell'istruzione universitaria, dove verificiamo una coincidenza fra l'avanzamento tecnologico possibile grazie all'e-learning in quanto strumento e la necessità di modificare il modello educativo tradizionale.

Per questo motivo molte università ed enti formativi stanno puntando fortemente su ambienti di formazione a distanza,

in grado di formare studenti senza l'obbligo della presenza, offrendo la massima flessibilità nei tempi e nei modi di apprendimento, grazie alla realizzazione di ambienti e-learning accessibili su web.

Il Consiglio d'Europa (Lisbona, 2000) ha fissato come scopo principale per l'Europa di divenire entro il 2010, "un'area basata sulla conoscenza più competitiva e dinamica del mondo, in grado di raggiungere una crescita economica sostenibile" e nel marzo del 2001 lo stesso Consiglio Europeo ha presentato un disegno sull'e-learning per gli Stati Membri.

La Commissione Europea per il Piano di Azione e-learning ha proposto un nutrito programma di aggiornamento e

coordinamento dei vari sistemi europei di educazione ed istruzione riassumibile nei seguenti punti:

- sviluppare l'integrazione di Tecnologie di Informazione e Comunicazione (TIC) per l'educazione e l'istruzione;
- sviluppare contenuti educativi europei di alta qualità;
- creare infrastrutture flessibili per rendere l'e-learning fruibile;
- promuovere un grado di istruzione digitale universale;
- creare una cultura di apprendimento permanente.

In Italia il Decreto Stanca-Moratti del 17 aprile 2003 (GU n. 98 del 29-4-2003) ha fissato i criteri e le procedure di accreditamento dei corsi di studio a distanza delle università statali e non statali e delle istituzioni universitarie abilitate a rilasciare titoli accademici e apre nuove strade di formazione ed opportunità di sviluppo di piattaforme e strumenti capaci di completare quanto oggi esiste nel mercato della formazione a distanza.

2. Laboratori virtuali di progettazione

L'apprendimento collaborativo avviene anche grazie alla realizzazione e all'utilizzo di laboratori virtuali nei quali è possibile ricercare e sperimentare modalità didattiche nuove, oltre i vincoli di tempo e luogo.

Diverse discipline fanno già esteso uso didattico di Laboratori virtuali come strumenti di e-learning. A livello internazionale vi sono alcune sperimentazioni di strumenti di simulazione nella didattica del progetto architettonico, ma in generale, la loro finalità è la sperimentazione sul campo -learning by doing- delle metodologie didattiche di progetto orientate ad un processo conoscitivo esteso-allargato, a definizione, piuttosto che soluzione, di problematiche progettuali.

3. Sistema della Telecontiguità

L'Interaction design è diventato negli ultimi anni argomento di interesse tra i progettisti di piattaforme e applicazioni in ambienti e-learning. Si sta sviluppando una specifica competenza, che interviene nella progettazione degli ambienti per l'insegnamento e l'apprendimento. Il sistema con cui l'utente interagisce è una parte essenziale del processo. Esso va progettato rispettando sia i principi di usabilità, che quelli relativi all'esperienza d'uso.

Il Sistema della Telecontiguità nell'ambito della collaborazione sincrona a distanza riporta nel circuito a distanza i rapporti fra docenti, fra docenti e studenti, fra università e risorse esterne, consueti e complessi momenti di scambio che altrimenti sarebbero stati troppo "sostanziosi/alterati" dai soliti metalinguaggi e codici del e-learning.

Questo sistema è concettualmente radicato ai luoghi nei quali si installa, costruendo una sorta di collage-university, riattualizzando sia intuizioni utopiche degli anni '60 che post-moderne anni '70 (vd. "Ideadotto Metropolitano" degli Archigram e "Collage-City" di Colin Rowe).

Telecontiguità letteralmente indica la possibilità di rendere percettivamente contigui due spazi distanti, come se fossero separati solo da un vetro, l'immagine teletrasmessa è in scala reale e proviene da una inquadratura a camera fissa. La particolarità innovativa è la reciproca corrispondenza fra il quadro dell'immagine proiettata e quello dell'immagine ripresa che si offre come una vera e propria superficie di contatto reciproco che, allo stato attuale, potrebbe raggiungere la dimensione della parete di una stanza.

Simulata e preconizzata da più di un secolo nella letteratura e nella cinematografia di science fiction, concettualmente è l'attuazione di previsioni già elaborate da studiosi di estrazione umanistica come Derrick de Kerchove, Paul Virilio e David Harvey, ma soprattutto perseguita da ricerche internazionali che si succedono da meno di una decina di anni sull'Augmented Reality e la Teleimmersion.

4. Network di laboratori specializzati

La ricerca sull'e-learning si basa sulla costituzione di una rete di laboratori specializzati che hanno il compito di sperimentare le tecnologie emergenti della ricerca e di mettere a disposizione della rete il loro specifico know-how. Nel nostro caso la base operativa per la rete scientifica è costituita da quattro laboratori che afferiscono alle rispettive U.O..

- Il LaMA_Laboratorio Multimediale di Architettura a Roma, esperto nella comunicazione multimediale e interattiva del progetto architettonico ha messo a punto all'interno del progetto Winds un corso e-learning sperimentale di progettazione ed intende muoversi da questa esperienza verso lo sviluppo di nuove procedure didattiche interattive;
- Il Laboratorio Alta Qualità - Progetto Territoriale Integrato (LAQ-TIP), a Torino ha progettato e realizzato una struttura di realtà virtuale interattiva ed immersiva di grandi dimensioni ed utilizza concretamente il modello di simulazione per dare ad una pluralità di attori la possibilità di esplorare 20 o 30 anni futuri della città o del territorio tramite realtà virtuale e ICT. L'UdR porta questo know-how nel progetto complessivo come contributo allo sviluppo di sistemi di collaborazione sincrona a distanza per la didattica della progettazione di area vasta, a partire dalle strumentazioni di augmented reality e teleimmersion, per la prototipazione del proposto Augmented Desk.
- Il Laboratorio del Consorzio Interuniversitario per i Servizi Innovativi in Rete a Campobasso nel quale il prof. Stefano Panunzi sta coordinando le ricerche sperimentali e didattiche di ICT (Information Communication Technology) precedentemente condotte nell'Università di Roma La Sapienza, dove ha iniziato la realizzazione di un prototipo funzionante di telecontiguità presentato in pubblico a Campobasso il 17 marzo 2006, presso l'Università degli Studi del Molise. Tale sistema è un traguardo raggiunto in Italia, esempio unico nel suo genere e assolutamente competitivo a livello internazionale per efficacia, semplicità d'uso ed economicità rispetto a ricerche analoghe nel campo dell'augmented reality, in Europa, negli Stati Uniti e in Canada.
- Il Laboratorio di Intelligenza Artificiale e Progettazione Assistita" (LIAPA) che ha svolto rilevanti attività di ricerca nell'ambito dell'Intelligenza Artificiale applicata ai processi cognitivi che intervengono nella Progettazione Architettonica, sotto la supervisione del Prof. Mario De Grassi - Università Politecnica delle Marche. Il LIAPA ha altresì usato e sperimentato il sistema ASA, prodotto dall'Università Politecnica delle Marche all'interno del Progetto Finalizzato Edilizia (CNR 1991-1995), che si configura sul piano scientifico internazionale come un originale sistema di assistenza alla progettazione architettonica.

Telecontiguity *a natural interface for e-learning*

Telecontiguity is a natural interface for videoconference; distant places become contiguous thanks to a special collaborative screen, glass surface, that has a total bidirectional correspondence in scale 1:1 pixel for pixel, and a real electronic transparency. It is possible to listen, to see and to gaze, touching the same point at distance. Telecontiguity is much more than a telepresence.

Telecontiguity, really started in XIX century with phone, transforming the autopoietic sound ecosystem of bodies in distant places, with a natural “cheek to cheek” interface. Radio and television (unidirectional output) and videoconference (bidirectional face to face) are telepresences that create only environment turbulence, without physical contact and condivision. Telecontiguity in human body scale can offer contact on large surfaces of space, like doors, windows and walls.

International research, in last 15 years, is focused to resolve telepresence and augmented reality as a problem of interactive simulation of subjective perception, multiplying points of view and dynamic virtual 3d modelling. It requires many cams and very faster computers, with enormous fluxes of data to transmit. Telecontiguity resolves the problem in an easy way, using the objectivity of space and surfaces, with normal communication protocols. Everything happens in spaces, if spaces have bidirectional surfaces, in telecontiguity becomes a natural condition of telepresence and augmented reality. Some researchers took up that way since 1990, but none arrived at the visible perfect correspondence between screen shoot and projection screen.



drawing together, interactive seminar (23 march 2007)
Stefano Panunzi from Termoli with Betta Baldi from Rome

CRONOLOGY of PUBLIC PRESENTATIONS of TELECONTIGUITY

2 may 2001 (concept)

videoclip “Menopossibile” - international competition of Video in Architecture “Beyond Media” in Florence
Stefano Panunzi STAFF Gianluca Adami, Alessandro Santamaria

15 may 2001 (simulation)

Project selected in an international competition about Virtual Museum by Newitalianblood.com



1.0. W.A.L.L. - acronym for Web Amplified Life on Line (pixels/mq - 283.460)

Display Room - Imagine your home with walls made out of screens. Electronic transparency in digital boundaries - remodelling of actual spaces by means of selected bidirectional connections in order to join dispersed rooms to share virtual connection of two distant real spaces.

Stefano Panunzi STAFF Gianluca Adami, Alessandro Santamaria

January 2002 (off-line experiment in Rome)

Master post-lauream for architects “Progettazione di Spazi Interattivi per la Comunicazione” (Interactive Space Design) with didactic experimentations of Telecontiguity Systems . Multimedia Lab of Department of Urban and Architectural Design – University of Rome “La Sapienza”



Stefano Panunzi STAFF Gianluca Adami, Alessandro Santamaria, Onorino Proietti, Lucia Frasca Polara, Salvatore Marinaro, Maddalena Cannarsa

October 2002 (ISDN Milan-Rome)

Public experimentations at Biennale Internazionale di Architettura of Venice Next 2002 and reply with name Piazza Navona @ SMAU at SMAU 2002 Milan (stand Ericsson Telecommunication) in connection with Piazza Navona in Rome.

Stefano Panunzi STAFF Tiziana Barcaroli, Samantha Emanuele, Livia Cannella, Alessandro Santamaria, Gianluca Adami



October 2004

Simulations were also presented at the Biennale Internazionale di Architettura in Venice and in Beijing, as didactic experiments - Master post-lauream for architects “Progettazione di Spazi Interattivi per la Comunicazione” (Interactive Space Design) Telecontiguity Systems . Multimedia Lab of Department of Urban and Architectural Design – University of Rome “La Sapienza”

17 March 2006 (ADSL Campobasso-Termoli)

Public demonstration in XVI National Week

of Scientific and Technological Culture of Italian Minister of University and Research –Faculty of Agriculture and Faculty of Engineering – Campobasso/Termoli -University of Molise

Stefano Panunzi STAFF Massimo Petrone, Eugenio Pasquariello, Roberto Zarrelli, Angelo Iannaccio, Andrea Campidoglio



6-10 february 2007 (Milan – Rome)

Padiglione dell'Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori di Roma e Provincia, presso Build Up Expò alla Nuova Fiera di Milano e l'Acquario Romano, sede della Casa dell'Architettura di Roma.

Stefano Panunzi STAFF Marco Panunzi, Onorino Proietti, Luigi Viapiano, Vittorio Menna, Alessandro D'Onofrio, Fabio Speranza, Cristina Morselli



23 march 2007 (Roma-Termoli)

“La civiltà delle macchine” XVII National Week of Scientific and Tecnological Culture of Italian Ministry of University - Collegamento tra Ordine degli Architetti di Roma (Acquario Romano) e Facoltà di Ingegneria a Termoli (Università degli Studi del Molise)

Stefano Panunzi

STAFF Marco Panunzi, Onorino Proietti, Luigi Viapiano, Vittorio Menna, Betta Baldi, Axel Ciccarella, Marco De Martin, Lucia Carfagno





Research Networks
coordinator Prof. Stefano Panunzi
Faculty of Engineering – University of Molise

- Partnerships : Ordine degli Architetti di Roma , Agenzia Sviluppo di Trento
- National Universities network : Rome-Turin-Ancona-Pescara-Termini
- Molise Institute of Technology: Research Centre (in project) partnership Regione Molise - H3G - 3M

Publications

- PANUNZI S. (2005). *Palindroma: la città degli angeli (architettura e multimedialità)*. METAMORFOSI. vol. 55 pp. 54-57 ISSN: 1590-1394 L'articolo tratta le mutazioni dello spazio architettonico e urbano allestito con sistemi di "telecontiguità", comunicazione interattiva fra luoghi distanti attraverso la condivisione di superfici audiovisive e tattili.
2. PANUNZI S., C.CECAMORE, L. UNGARO (2004). *Il virtuale nel reale: il caso del Foro di Augusto*. JOURNAL OF ROMAN ARCHAEOLOGY. vol. 61 pp. 185-187 ISSN: 1047-7594 IMAGING ANCIENT ROME DOCUMENTATION . VISUALIZATION . IMAGINATION American Academy in Rome, the British School at Rome, and the Deutsches Archäologisches Institut.
3. PANUNZI S. (2003). PANUNZI S. (2003). *Prove per una città imminente - una nuova professionalità per gli architetti: la trasformazione degli spazi architettonici e urbani in ambienti interattivi sensibili all'utente*. AR. vol. 47 pp. 40-42
4. PANUNZI S. (2003). *Next housing*. In *Riflessioni sull'abitare contemporaneo* (pp. 88-95). ISBN: 88-4920397-7 L'articolo illustra un glossario progettuale della riqualificazione della città esistente attraverso lo sviluppo delle nuove tecnologie dell'informazione e dello sviluppo sostenibile. ROMA: Gangemi (ITALY).
5. PANUNZI S. (2003). *A strategy for civil value of military and security images of urban areas in mobile internet services*. Airborne Remote Sensing for Geophysical and Environmental Applications. aprile 14-16 (pp. 102). Preprints Convegno CNR.
6. PANUNZI S. (2002). *I MATTONI DEL FUTURO*. PIXEL. ISSN: 0392-8217 Illustrazione sulle ricerche di ICT applicate all'architettura ed allo spazio urbano del Laboratorio TIC-LAMA del Dipartimento di Progettazione Architettonica e Urbana della Università degli studi di Roma "La Sapienza" - inserto della rivista Suono ed. Il Mondo Nuovo s.r.l.
7. PANUNZI S. (2002). *Progettare spazi interattivi per la comunicazione*. Porte della percezione & Spazi sensibili. 19 ottobre Conferenza DPAUPI - Biennale di Architettura di Venezia NEXT 2002.
8. PANUNZI S. (2002). *Meno Possibile - simulazione di un futuro basato sulla telecontiguità*. Beyond Media - Oltre i Media. 2-5 maggio Sesto festival internazionale di architettura in video – Firenze Editrice Compositori Bologna.
9. PANUNZI S. (2000). *Roma città invisibile, sito internet aperto al pubblico per il monitoraggio della città*. Architettura e multimedialità. 17.18 marzo 2000
10. PANUNZI S. (1999). *Il telerilevamento digitale per la classificazione dei materiali del tessuto urbano*. II meeting of Association Geographic Information Laboratories Europe - cnr Roma. 15/17 APRILE 1999 (vol. unico).

International state of art

- ° Swiss Federal Institute of Technology in Zurich (ETH) and University of Zurich (UNI ZH)
BLUE-C combinazione di esperienze immersive derivate da CAVE.- ambiente interattivo con acquisizione video da più telecamere e rendering 3D
- ° Institut Integrierte Publications und Informationssysteme (IPSI) - Germany
Roomware per Cooperative Buildings ® (Progettazione integrata di spazi architettonici e spazi della comunicazione)
- ° University of California - San Diego - Dept of Cognitive Science
ICL Laboratorio della conoscenza interattiva
- ° Carnegie Mellon University - School of Computer Science



CORDRA e SCORM (Learning Systems Architecture Laboratory)

◦ *Institute for Creative Technologies University of Southern California*

FlatWorld (Mixed Reality Environment for Education and Training)

◦ *University of Illinois-Chicago's Electronic Visualization Laboratory*

the CAVE (Automatic Virtual Environment)

◦ *University of North Carolina (UNC) Chapel Hill*

Being There project (Video proiettori aprono finestre e porte virtuali in spazi fisici reali)

◦ *Georgia Institute of Technology*

The NAVE (Non-expensive Automatic Virtual Environment)

◦ *Stanford University*

WireGL architecture - sistemi di rendering grafico multi-nodale in real-time

◦ *Massachusetts Institute of Technology (MIT) Media Lab*

The Alive system (Interazione totale con oggetti virtuali animati)

The Kids Room (Ambienti immersivi interattivi basati sulla percezione)

City of Bits - School of Architecture and Planning

◦ *Università di Toronto, Canada*

Global Village Square, progetto che mira alla costituzione negli spazi pubblici di alcune città un luogo di collegamento permanente via internet

◦ *University of Illinois at Chicago, USA*

Agave (Access Grid Augmented Virtual Environment) sistema passivo di proiezione stereografica attraverso il quale il pubblico vede un contenuto immersivo usando occhiali per la visione 3D.

Visualization and Data Corridors Argonne National Laboratory

Bibliography

TELEPRESENCE

- 2005: *Edouard Lamboray - Stephan Würmlin - Markus Gross*

Data Streaming in Telepresence Environments

j-IEEE-TRANS-VIS-COMPUT-GRAPH, 11(6), pp. 637-348, November /December 2005.

- 2004:

J. Mulligan - X. Zabulis - N. Kelshikar - K. Daniilidis

Stereo-based environment scanning for immersive telepresence

IEEE Trans. Circuits and Systems for Video Technology, 14(3), pp. 304-320, March 2004.

- 2004:

B. J. Lei - C. Chang - E. A. Hendriks

An efficient image-based telepresence system for videoconferencing

IEEE Trans. Circuits and Systems for Video Technology, 14(3), pp. 335-347, March 2004.

- 2004:

Henry Fuchs

Immersive Integration of Physical and Virtual Environments

Computer Graphics Forum, 23(3), pp. 268-268, The Eurographics Association and Blackwell Publishing Ltd, 2004.

- 2004:

S. Ikeda - T. Sato - M. Kanbara - N. Yokoya

An immersive telepresence system with a locomotion interface using high-resolution omnidirectional movies

International Conference on Pattern Recognition, p. IV: 396-399, 2004.

- 2003:

Markus Gross - Stephan Würmlin - Martin Naef - Edouard Lamboray - Christian Spagno - Andreas Kunz - Esther Koller-Meier

- Tomas Svoboda - Luc Van Gool - Silke Lang - Kai Strehlke - Oliver Staadt

blue-c: a spatially immersive display and 3D video portal for telepresence

Proceedings of ACM SIGGRAPH 2003, ACM Transactions on Graphics, Vol. 22(3), pp. 819-827, 2003.

- 2003:

S. Ikeda - T. Sato - N. Yokoya

Panoramic Movie Generation Using an Omnidirectional Multi-camera System for Telepresence

AUGMENTED REALITY

- 2006:

S. Dasgupta - A. Banerjee

An Augmented-Reality-Based Real-Time Panoramic Vision System for Autonomous Navigation

SMC-A, 36(1), pp. 154-161, January 2006.

- 2006:

H. Park - M. H. Lee - S. J. Kim - J. I. Park

Surface-Independent Direct-Projected Augmented Reality

Asian Conference on Computer Vision, p. II:892-901, 2006.

- 2005:

A. del Río - J. Fischer - M. Köbele - D. Bartz - W. Straßer

Augmented Reality Interaction for Semiautomatic Volume Classification

9th Int. Workshop on Immersive Projection Technology, 11th Eurographics Workshop on Virtual Enviroments, pp. 113-120,

Eurographics Association, 2005.

- 2005:

Dongdong Weng - Yongtian Wang - Yue Liu

Applications of Augmented Reality for Maintenance Training

9th Int. Workshop on Immersive Projection Technology, 11th Eurographics Workshop on Virtual Enviroments, pp. 219-220,

Eurographics Association, 2005.

- 2005:

Mark A. Livingston

Evaluating Human Factors in Augmented Reality Systems

j-IEEE-CGA, 25(6), pp. 6-9, November /December 2005.

- 2005:

Holger Regenbrecht - Gregory Baratoff - Wilhelm Wilke

Augmented Reality Projects in the Automotive - Aerospace Industries

j-IEEE-CGA, 25(6), pp. 48-56, November /December 2005.

- 2005:

Andreas Oppermann

Augmented Reality Autorenumgebung - Ein System zur Erstellung von Prozessabläufen mit VR-Inhalten

, February 2005.

BibTeX

Publications of the Department of Simulation and Graphics at the Otto-von-Guericke University Magdeburg, Germany

- 2005:

T. Kakuta - T. Oishi - K. Ikeuchi

Virtual Kawaradera: Fast Shadow Texture for Augmented Reality

CREST05, pp. 79-85, 2005.

BibTeX

- 2005:

E. Rosten - G. Reitmayr - T. Drummond

Real-Time Video Annotations for Augmented Reality

Advances in Visual Computing, pp. 294-302, 2005.

- 2005:

B. Boufama - A. Habed

Registration and Tracking In the Context of Augmented Reality

Graphics, Vision and Image Processing, Vol. 05, Number V3, p. xx-yy, 2005.

- 2005:

C. Yuan

Visual Tracking for Seamless 3D Interactions in Augmented Reality
Advances in Visual Computing, pp. 321-328, 2005.

- 2005:

L. F. B. Lopes - A. C. Sementille - J. R. F. Brega - F. L. S. N. Marques - I. A. Rodello
ARISupport: Interaction Support for Augmented Reality Systems
Advances in Visual Computing, pp. 329-336, 2005.

- 2005:

A. Dell'Acqua - M. Ferrari - M. Marcon - A. Sarti - S. Tubaro
Colored visual tags: a robust approach for augmented reality
Advanced Video and Signal Based Surveillance, pp. 423-427, 2005.

- 2005:

D. J. Johnston - M. Fleury - A. C. Downton - A. F. Clark
Real-time positioning for augmented reality on a custom parallel machine
Image and Vision Computing, 23(3), pp. 271-286, March 2005.

- 2005:

A. M. Demiris - V. Vlahakis - A. Makri - M. Papaioannou - N. Ioannidis
intGuide: A platform for context-aware services featuring augmented-reality, based on the outcome of European Research Projects

SP:IC, Vol. 20, Number 9-10, pp. 927-946, October 2005.

- 2005:

Blair MacIntyre - Maribeth G-y - Steven Dow - Jay David Bolter
DART: a toolkit for rapid design exploration of augmented reality experiences
j-TOG, 24(3), pp. 932-932, July 2005.

- 2005:

Mark Billingham - Raphael Grasset - Julian Looser
Designing augmented reality interfaces
j-COMP-GRAPHICS, 39(1), pp. 17-22, February 2005.

- 2005:

M. L. Yuan - S. K. Ong - A. Y. C. Nee
Registration Based on Projective Reconstruction Technique for Augmented Reality Systems
j-IEEE-TRANS-VIS-COMPUT-GRAPH, 11(3), pp. 254-264, May /June 2005.

- 2005:

Grigore C. Burdea - Ming C. Lin - William Ribarsky - Benjamin Watson
Guest Editorial: Special Issue on Haptics, Virtual, and Augmented Reality
j-IEEE-TRANS-VIS-COMPUT-GRAPH, 11(6), pp. 611-613, November /December 2005.

- 2005: Wolfgang Broll-Irma Lindt-Jan Ohlenburg-Iris Herbst-Michael Wittkamper - Thomas Novotny
An Infrastructure for Realizing Custom-Tailored Augmented Reality User Interfaces
j-IEEE-TRANS-VIS-COMPUT-GRAPH, 11(6), pp. 722-733, November /December 2005.

- 2004:

Paul Benölken - Holger Graf - André Stark
Texture Based Flow Visualization in Augmented and Virtual Reality Environments
Journal of WSCG, Vol. 12, UNION Agency - Science Press, February 2004.

- 2004:

Bernd Schwald - Helmut Seibert
Registration Tasks for a Hybrid Tracking System for Medical Augmented Reality
Journal of WSCG, Vol. 12, UNION Agency - Science Press, February 2004.

- 2004:

C. Yuan

Simultaneous Tracking of Multiple Objects for Augmented Reality Applications
EG Multimedia Workshop, pp. 41-47, Eurographics Association, 2004.

- 2004: F. Liarokapis - S. Sylaïou - A. Basu - N. Mourkousis - M. White - P. F. Lister

An Interactive Visualisation Interface for Virtual Museums
VAST 2004: The 5th International Symposium on Virtual Reality, Archaeology and Cultural Heritage, pp. 47-56,
Eurographics Association, 2004.

- 2004:

V. Vlahakis - A. Demiris - E. Bounos - N. Ioannidis)

*A Novel Approach to Context-Sensitive Guided e-Tours in Cultural Sites: "Light" Augmented Reality on PDAs
VAST 2004: The 5th International Symposium on Virtual Reality, Archaeology and Cultural Heritage, pp. 57-66,
Eurographics
Association, 2004.*

- 2004:

Nassir Navab

*Developing Killer Apps for Industrial Augmented Reality
j-IEEE-CGA, 24(3), pp. 16-20, May /June 2004.*

- 2004: *C. Dehais - M. Douze - G. Morin - V. Charvillat*

*Augmented reality through real-time tracking of video sequences using a panoramic view
International Conference on Pattern Recognition, p. IV: 995-998, 2004.*

- 2004:

Y. K. Yu - K. H. Wong - M. M. Y. Chang

*A fast and robust simultaneous pose tracking and structure recovery algorithm for augmented reality applications
International Conference on Image Processing, p. II: 1029-1032, 2004.*

BIOGRAPHY

Stefano Panunzi born in Rome in 1958 where he lives, he is Architect, Professor in Architectural and Urban Design, is expert in ICT for architectural and urban design. He has been Professor at University of Rome "La Sapienza" (Faculty of Architecture) and now he has founded a new Faculty of Engineering at the University of Molise with a specific role for innovation in teaching and research activities.

His studies and research is focused on Natural Interaction Design for urban and architectural spaces and surfaces.

2007 Scientific coordinator Research Unit - University of Molise – Telecontiguity as interactive interface - in Research Program of National Interest 2006 research and experimentation of new models and ICT for architect's e-learning”

1998/2007 . Author and inventor of the system of telecontiguity, an interactive glass surface as natural interface to communicate in scale 1:1, in which one feels himself like behind a glass-slide and to see each other in the eyes, to give a kiss, to point the same dot. First public demonstration in 17 march 2006 in Campobasso (University of Molise) during the Week of Scientific and Technological Culture of MIUR.

Starting from 2002 his research activity is focused on digital visualization (scale 1:1) into real architectural and urban places based on new materials and laser projections.

2006 Consultant of Italian Federal Property of the State (Demanio dello Stato) for multimedia applications of telecontiguity to prepare virtual museums in military disused buildings.

2004 Consultant of Sovraintendenza ai Beni Archeologici, Sistema Museale del Foro Romano, for multimedia applications of virtual into real in archaeological sites

1999/2004 . Co-director of italian unit (Università degli Studi di Roma "La Sapienza") in WINDS Web based INtelligent tutoring System - EC-funded project in the 5th Framework, Information Society Technologies programme, Flexible University key action - On line Virtual University for Arch. and Engineer. Design teaching and Learning, based upon the conception of high-level competences circulation .More than 400 students all over Europe attended the Virtual School. The research developed 150 man-years from 28 partners of 10 European countries.

2000/2004 . Project manager and coordinator of Master post-Lauream in ICT "design of interactive surfaces for communications" in cooperation with RAI (Radio Televisione Italiana), Cinecittà Studios, Ericsson Tlc, 3M, Sovraintendenza ai Beni Archeologici del Comune di Roma, Ordine degli Architetti di Roma.

2004/2005 . Relator at International Research Institute (Milan) on themes: Innovation and Competitiveness, Virtual Classroom and Telecontiguity

1997 Chairman and project coordinator of an international work group (CREMA - Consorzio Reti Europee per la Multimedialità in Architettura) for the institution of Teaching and Research Multimedia Laboratories Network

1994/1996 Consultant of LARA-CNR (Airborne Laboratory for Environmental Research - National Research Council of Italy) for application of hyperspectral data analysis in Airborne Remote Sensing in Urban Areas, copyright of analysis for urban materials of historical centre of Rome presented at ERIM-NASA - International Conference in S.Francisco 1996

From 1984 partecipate at national and international research funded from EU and Italian Ministry of Education, University and Research on Computer Aided Architectural Design and Information Communication Technology applied to Architecture and Urban Design (in particular Produzione di Circuiti Multimediali diadattici per l'Architettura e l'Urbanistica -MURST 40% 1989-91 e 1992-94) in cooperation with Institut Nazional de l'Audiovisuel - INA - Paris, and Universities of Ferrara, Firenze, Milano, Venezia, Roma.