테이블탑 기기와 인터랙티브 벽면 디스플레이의 기술 동향과 응용

목 차

1. 서 론
2. 테이블-탑 기기와 인터랙티브 벽면 디스플레이 개요
3. 테이블-탑 기기와 인터랙티브 벽면 디스플레이의 개발 현황
4. 관련 시장 동향과 규모
5. 테이블-탑 기기와 인터랙티브 벽면 디스플레이의 이슈
6. 결론 및 향후 과제

서 론

1. 인터랙션 발전 방향
    1. 사용자가 직관적으로 사용하기 쉬운 방향으로 발전
       ex) 제스처 활용

2. 다접점 검출과 인식 기술의 해결 방안
   - 가장 많이 쓰이는 분야 : 테이블-탑

3. 여러명의 사용자가 함께 작업 하는 공간의 컴퓨팅으로 발전

4. 테이블 탑에서 사용할 수 있는 적합한 APP 필요

테이블-탑 기기와 인터랙티브 벽면 디스플레이의 개요

1. 생활 가전이나 가구가 컴퓨팅 기기 및 센서들과 결합
   -> Ubiquitous computing 환경의 구현

2. 테이블- 탑
    1. 테이블 위에 입력 가능한 사용자 인터페이스 제공
    2. 입력된 내용에 대한 컴퓨터의 처리 결과를 테이블 표면에 표현

3. 테이블-탑 에서의 인터페이스
    1. 손 : 직관적이고 효율적
    2. 비전 인식
    3. 터치 스크린 형태의 제스처

테이블-탑 기기와 인터랙티브 벽면 디스플레이의 개요

4. 인터랙티브 벽면 디스플레이 개요
    1. 사용자의 손을 이용한 인터랙션이 가능한 기기
    2. 공간 활용과 응용분야, 사용 행태에서 테이블 탑과 다름
    3. 테이블-탑 기기에 비해 손이나 신체를 활용 하는 방식이 많다.

(좌)Sony사의 HoloWall (우) MERL DIamondTouch

테이블-탑 기기와 인터랙티브 벽면 디스플레이의 개발 현황

1. 하드웨어적인 시스템 구현
    -> 관련 및 기반 기술 개발
2. 기기에 적합한 응용 소프트웨어 개발
    - 소프트웨어 개발을 위한 툴이나 플랫폼 설계
3. 사용자를 위한 인터페이스와 상호작용 개선

테이블-탑 기기와 인터랙티브 벽면 디스플레이의 개발 현황

4. 기술적 구현 방식의 고찰

Projection-based Tabletop & Interactive Wall Display

1 상부에서 영상 투여 :
미쯔비시 연구소(MERL)의 Diamond Touch,
Sony의 Smart Skin
2 하부에서 영상 투여 :
MS의 Surface (IR카메라를 이용해 인식)
손이나 신체로 인한 출력 되는 영상에 대한 왜곡 없음
상부에서 투영하는 방식에 비해 설치 공간이 작음
3 후면에서 영상 투여 :
인터랙티브 벽면 구현을 위해 영상 출력 하는 방식
IO사의 SensitiveWall, Sony의 HoloWall

테이블-탑 기기와 인터랙티브 벽면 디스플레이의 개발 현황

Flat Panel Display base Tabletop & Interactive Wall Display

1. 평판 디스플레이(PDP or LCD) FPD
- 보정과정 필요 없음
- 주변 조명과 무관하게 선명한 화면 출력
- 사용자의 손이나 신체에 투사되지 않는 온전한 영상 볼 수 있음
- 영상 처리 보다는 제스처, 접점 인식, 근접 인식, 멀티 터치 등의 기술이 연구 되고 있음

2. FPD 기반의 시스템
- 통신이나 전자 모듈을 내장한 퍽과 같은 물리적 개체 이용
(ex : 삼성전자&MIT의 Tview, KIST의 스마트 퍽 시스템,
Philips의 Entertaible)
- IR센서와 카메라를 이용
(ex : Microsoft사의 ThinSight)

테이블-탑 기기와 인터랙티브 벽면 디스플레이의 개발 현황

프로젝트	기술		상호작용	활용분야		비고
	입력	출력		용도	장소	
Surface(MS)	Camera IR 센서	Buttom-up projection	손 + 개체 (기기)	컨텐츠 공유	호텔 레스토랑	H/W, S/W 플랫폼화
Diamond Touch (MERL)	터치센서	Top-down projection	손, 제스처	회의 용도	회의실	의지이용 사용자파악
Entertaible (Philips)	IR LED, IR 센서	LCD	터치, PUCK	보드 게임	집안,회의실	게임용 개발
SmartSkin (Sony)	Camera IR 센서	Top-down Projection	손 , 제스처	게임, 교육용	회의실	
Tview (Samsung-MIT)	초음파 센서	LCD	터치, PUCK	게임, 정보	집안, 회의실	가전 형태기기, 게임용
FTIR Multitouch	터치 센서	Buttom-up Projection	멀티터치	사진, 지도, 그림그리기	공공장소	저비용 멀티 터치
Multimodal TableTop	터치 센서 음성	Top-down Projection	터치 음성	게임 및 브라우징	회의실	멀티모달 UI

관련 시장 동향과 규모

1. Personal Computer를 Multi-User Computer로 변화 시킴
2. 디스플레이 스크린과 함께 응용 소프트웨어들이 결합 -> 멀티터치 기기 (ex : Apple사의 iPhone & iPod Touch, 미쯔비시(MERL)의 Diamond Touch, MS사의 Surface)
3. MS 사의 Surface : 멀티터치가 가능한 최초의 사용 테이블-탑 기기

테이블-탑 기기와 인터랙티브 벽면 디스플레이의 이슈

1. 기기에 맞는 사용 경험을 제공 할 수 있는 APP 필요
2. 다중 사용자를 고려한 UI 및 APP 필요
3. 유비쿼터스 환경을 고려한 기기간의 네트워크

결론 및 향후 과제

1. 테이블을 원형으로 한 모델 – 다중 사용자, Play/Inform 의 개념
2. 물리적인 개체나 다른 기기, 자유로운 인터랙션이 가능 해야 함
3. 사용자가 자연스럽게 사용 할 수 있는 UI