

휴대 단말기기의 3차원 그래픽 엔진 및 XML 기반 메뉴 저작 도구 구축 시스템

The Development System of Third Dimensional Graphic User Interface Engine and Menu Authoring Tools Based on XML at Mobile

권희춘¹, 안병렬², 김문현³

¹ 경기도 화성시 봉담읍 상기리 336-27 수원여자대학 미디어커뮤니케이션과

E-mail: callam@nate.com

² 경기도 수원시 장안구 천천동 성균관대학교 컴퓨터공학과

E-mail: anbr0305@skku.edu

³ 경기도 수원시 장안구 천천동 성균관대학교 컴퓨터공학과

E-mail: mhkim@ece.skku.ac.kr

요 약

국내 휴대 단말기기(Mobile Phone, PDA 및 DMB 폰 등)의 하드웨어적 컨버전스 기술은 국제 경쟁력을 충분히 확보하고 세계 시장에서 선두 역할을 수행하고 있으나, 휴대 단말기기에 필수적으로 구성되어지는 UI (User Interface)는 상대적으로 낙후된 실정이다. 이에 따라 3차원 그래픽 UI의 구현과 휴대 단말기기의 이벤트에 반응하는 3차원 아바타 시스템 개발을 통해 경쟁력 있는 소프트웨어적 컨버전스 시대의 대비는 필수적이며, 본 논문에서는 휴대 단말기에서 3차원 UI의 구현 뿐 아니라 쉽고 빠르게 UI를 구축 할 수 있는 Authoring Tool 개발의 시급성을 인식하여 연구를 진행하고 있다.

Key Words : Authoring Tools, Graphic User Interface, XML, Mobile

1. 서 론

본 논문은 국내의 하드웨어적 Mobile 기술력에 비해 상대적으로 취약한 소프트웨어 콘텐츠 부분의 국제 경쟁력 강화를 위하여 기획됨. 특히 국내 Mobile 콘텐츠 중 게임과 같은 엔터테인먼트적 응용 콘텐츠는 중국, 일본, 동남아, 북미 등에 수출되어 IT Korea의 위상을 높이며 Global Leader의 입지를 굳건히 하고 있으나, User Interface 부분은 상대적으로 낙후되어 외국에서 라이선스를 도입하여 개발하고 있는 실정이다.[1][2][3]

Mobile Phone의 기술적 진화는 탑재된 CPU의 성능을 현재의 Personal Computer 수준까지 끌어 올렸으며, 이로 인하여 대규모 메모리나 저장 장치가 필요한 콘텐츠도 점진적으로 Mobile Device에서 가동 가능한 상태가 되고 있다.[4][5]

특히 공간감과 입체감을 지원하기 위한 3차원 그래픽 콘텐츠의 등장은 온라인 콘텐츠의 무선 콘텐츠화의 촉매가 될 것이다. 상기와 같은 하드웨어적 기술력과 소프트웨어적 발전은 Mobile 컨버전스 시대의 도래를 예고하고 있다.[6][7]

본 논문은 이러한 컨버전스 시대에 부응하기 위하여, 3차원 그래픽 User Interface 구현과 Mobile Device의 이벤트에 반응하는 캐릭터 개발을 통해 소프트웨어적 컨버전스를 대비하고자 한다.

2. 시스템 설계

Mobile Device의 3차원 그래픽 UI 엔진, 3D 아바타 및 메뉴 Authoring Tool의 개발 목표는 아래와 같이 진행 되었다.

2.1 고객 Needs를 최대한 반영한 3차원 그래픽 메뉴 Navigation의 편리성 추구

국내 Mobile Device의 하드웨어적 성능은 Global Reader로써의 확고한 위치를 점하고 있으나, 사용자 인터페이스 측면에선 국제 경쟁력에 미흡한 실정이며, 국내 Mobile Device의 대부분이 2차원 스크린 샷 위주의 UI를 사용하고 있으며 메뉴 체계의 복잡함은 고객의 Needs를 효율적으로 반영하지 못하고 있다. 본 개발 기술은 Mobile Device 플랫폼단에서 3차원 공간 개념을 활용하여 사용자 친숙도를 최대한 가능하게 하는 UI 엔진과 3차원 캐릭터를 구현하여, 메뉴 Navigation을 고객이 사용하기에 쉽고 간편한 체계로 구성함으로써, Global 경쟁력을 유지 할 수 있도록 하였다.

2.2 Easy Interface Control

Mobile Device의 사용자 입력 인터페이스는 기존의 버튼위주에서 가속도 센서, 조그 셔들, 터치 스크린, 공간 인식 센서 등 HSE(Human Sensitivity Ergonomics)를 중시하는 경향으로 흘러 가고 있으며, 이러한 추세는 계속 될 것으로 예상된다. 이에 본 개발 기술은 사용자가 빠르고 쉽게 새로운 인터페이스에 적응 가능할 수 있는 소프트웨어적 기술을 개발 하였다.

2.3 XML 기반의 메뉴 Authoring Tool

년간 100여개 이상의 모델을 출시하는 국내외 Mobile Device 제조사와 이동 통신사는 모든 단말기의 UI를 기획, 설계, 개발하는데 많은 노력을 기울이고 있으며, 이에 소비되는 인력, 시간, 자본의 투자는 휴대 단말기의 원가를 압박하는 주요 요인이 되고 있다. 본 기술에 의해 개발되는 XML 기반 메뉴 Authoring Tool은 Mobile Device를 대상으로 빠르고 편리하게 메뉴 체계를 수립하고 반영가능하게 하며 지속적인 수정, 갱신 과정을 자동화함으로써 휴대 단말기기의 UI로 인하여 소요되는 모든 비용과 시간을 절약하게 한다.

2.4 3차원 캐릭터

휴대 단말기기에 가상의 3차원 캐릭터 공간을 설정하고 캐릭터와 사용자간 HSE에 기반 한

인터페이스를 실현함으로써, 데이터 통신 위주의 무미건조한 단말기를 감성적이고 Sensitivity한 살아 있는 단말기로 진화 시킨다. 예를 들면, 사용자가 자주 이용한 전화 번호를 기억하고 캐릭터가 그에 맞는 행동을 취하거나, 시간의 흐름에 따라 발생 가능한 다양한 단말기 이벤트를 설정하여, 사용자가 캐릭터의 반응에 대응하여 친숙하고 편리하게 Mobile Device를 사용 할 수 있게 하였다.

2.5 Open GL 기반의 3차원 인터페이스

3차원 그래픽 인터페이스의 표준으로 정착될 Open GL을 사용하여, Mobile Device에 구현되는 모든 3차원 객체를 정의함으로써, 빠른 처리 속도와 표준화된 모듈로의 구현이 가능하게 하여 단말기 플랫폼 혹은 OS에 독립적인 기능을 수행 할 수 있게 한다.

3. 시스템 구성도

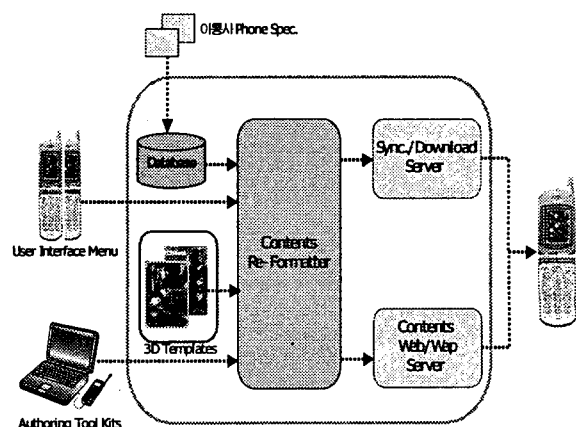


그림 1. 개발 시스템 구성도

4. 시스템 개발 형태

- 단말기의 3차원 그래픽 통신 모듈을 개발함으로써 보다 빠르고 효과적인 데이터 전송을 가능케 한다.
- 단말기에 최적화 된 Open GL 기반의 3차원 동영상 데이터 처리 및 가공 기술을 개발하여 효과적인 그래픽 처리기능을 가능케 한다.
- 다양한 단말기 인터페이스 이벤트에 즉각적

으로 반응하는 임베디드 모듈을 개발함으로써 단말기 기반 기술의 표준화를 선도한다.

- Network간 파일 및 그래픽 데이터 처리 기술을 XML 포맷으로 구현하여 확장성 가능한 모듈을 개발한다.
- 제한된 크기의 단말기 Display에 적합한 데이터 모델링, 렌더링 기법을 구현하여 최적화된 데이터 처리 기술을 습득한다.

4.1 개발 시스템 내용

- 다양한 3차원 메뉴 Template 제공.
- 이동 통신사 단말기 스펙에 실시간 동적으로 구현되는 메뉴 구조.
- 사용자 단말기와 DownLoad Server간 동기화.
- Authoring Tool에서 단말기 메뉴 구성.
- 텍스트 데이터와 이미지의 일원화.
- 사용자 Customizing 용이성
- 쉽고 편리한 단말기 UI 변경 지원
- 메뉴 기능 추가, 삭제, 갱신 시 프로그램 수정 최소화
- 단말 사용자에게 의한 Auto Update 가능.

5. 결론

본 논문에서 제안하는 기법은 3차원 객체와 Mobile Device 이벤트에 동조하는 시스템 개발이다.

ATI, 쉐일 등에서 개발하여 Chip에 내장되는 Open GL ES 라이브러리의 원활한 사용과 이들이 지원하지 않는 그래픽 관련 라이브러리를 자체 개발 할 능력을 배양함으로써, Open GL ES의 개발과 구현 기술에 대한 경쟁력을 확보하였다. 특히 이 기술은 Mobile Device의 플랫폼이나 입출력 Interface와 같은 하드웨어와 밀접하게 설계, 개발되었으며 Embedded S/W 형태로 구현되어 그 진입 장벽이 높고 기술력의 고급화가 가능한 첨단 기술이다.

국내 IT 기술력과 게임 산업의 발전으로 온라인 3D 그래픽 엔진은 세계적 수준으로 인정받고 있으나, 한정된 자원과 상대적으로 낮은

클럭 속도의 CPU를 사용하고 있는 Mobile Device에서 온라인 3D 엔진을 그대로 적용하기엔 부적합한 경우가 많다. 이런 이유로 국내에서는 신지 소프트, 고미드 등과 같은 업체에서 Mobile Device에 적합한 3D 그래픽 엔진을 개발하여 공급하고 있다. 그러나 이러한 엔진은 개발 업체가 국내 어느 이통사와 협력 관계에 있느냐에 따라 제한적으로 이용될 수밖에 없는 실정이다. 이러한 사정을 고려하여 본 논문에서는 현재 개발되어 사용되고 있는 Mobile Device용 3D 엔진보다 3D UI에 최적화된 저용량, 경량화를 실현한 엔진을 자체 개발하여 이통사에 독립적으로 사용가능한 모듈을 개발 하였다.

참 고 문 헌

1. 이명진, "다 사용자 온라인 롤플레이팅게임(MMORPG)과 3D 아바타 채팅의 상호작용성에 따른 실재감 인식 차이에 관한 연구" 중앙대학교 신문방송대학원 2002년.
2. 박화진, 조세홍, "몰입형 가상현실 시스템을 위한 기술 및 사례에 대한 연구", 정보처리학회지 제10권 제1호, pp.67-73, 2003년 1월.
3. 김가영외 3명, "아바타 모션 편집기를 통한 상위레벨 모션의 생성에 관한 연구", 숙명여자대학교 자연과학논문집 제14권 p019-118, 2003년.
4. Cosmo Player, <http://www.cosmosoftware.com>.
5. Rodger Lea, Yasuaki Honda, Kouichi Matsuda and Jun Rekimoto, "Technical issues in the design of aa scalable shared Virtual world," Sony Computer Science Lab. Tokyo, Japan.
6. 강호석, "동작 캡처기술", 전자공학회지 제 25권 제2호, pp.17-23, 1998 2월.
7. 임 인성, OpenGL을 통한 3차원 그래픽스 프로그래밍, 도서출판 그림, 2001.
8. R. Fosner, OpenGL Programming for Window95 and Window NT Addison Wesley, 1997.