

윈도우즈 운영체제 기반의 3D 가상 데스크톱 시스템 설계 및 구현*

홍승표⁰¹ 오명진² 신정훈¹ 이상준¹

¹송실대학교 컴퓨터학부

²고려대학교 컴퓨터통신공학부

hsp0515@gmail.com, iamOhMj@gmail.com, coolhoony1@naver.com, sangjun@ssu.ac.kr

Design and Implementation of a 3D Virtual Desktop System based on Windows Operating System

Seungpyo Hong⁰¹ Myeongjin Oh² Junghoon Shin¹ Sangjun Lee¹

¹School of Computing, Soongsil University

²Division of Computer and Communication Engineering, Korea University

오늘날 개인용 컴퓨터의 하드웨어 성능 향상과 운영체제의 발전으로 컴퓨터를 이용하는 사용자들에게 여러 개의 프로그램을 실행하는 다중 작업은 당연한 기능 중의 하나가 되었다. 사용자들은 컴퓨터를 사용하는 데 있어 많은 기능을 제공하며 편의성이 뛰어나면서 비주얼적인 GUI(Graphic User Interface)를 원하게 되었다. 이러한 사용자들의 요구를 충족시키기 위해 많은 소프트웨어 관련 기업들과 연구자들은 기능 및 편리성이 뛰어난 UI를 제공할 수 있는 기법에 대한 연구들을 진행하고 있다. 특히 최근에 주목받고 있는 3D를 이용한 GUI 관련 기법들에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다[1].

대부분의 일반 컴퓨터 사용자들은 마이크로소프트 윈도우즈 기반의 운영체제를 사용하고 있다[2]. 하지만, 윈도우즈 운영체제 환경에서 다중작업을 할 경우 사용자 입장에서 다소 불편한 점이 있다. 예를 들어, 여러 개의 윈도우 창을 띄워놓는 경우 작업표시줄에 있는 창 목록들의 제목이 보이지 않아 실행 중인 프로그램을 구분하기 어렵고, 여기저기에서 실행 중인 작업 창들로 인해 사용자에게 효율적인 작업환경을 유지하기가 어렵다. 본 논문에서는 이러한 윈도우즈의 작업환경의 단점을 보완하기 위해 리눅스 운영체제에서 자체적으로 지원하는 3D 가상 데스크톱 기능을 윈도우즈 환경에서 지원할 수 있도록 하는 윈도우즈용 3D 가상 데스크톱 GUI 프로그램을 설계 및 구현하였다.

가상 데스크톱 시스템은 여러 프리웨어 및 상용 프로그램으로 개발되었으며, 기존에 개발된 가상 데스크톱 시스템 중 대표적인 시스템으로 리눅스의 Compiz[3]와 마이크로소프트의 Desktops[4], 그리고 Otaku Software의 DeskSpace[5] 등이 있다. 리눅스 Compiz는 3D를 지원하는 가상 데스크톱 시스템으로 리눅스 기반의 운영체제에서 기본적으로 지원하는 소프트웨어이다. Compiz는 다른 어떤 3D 가상 데스크톱 보다 뛰어난 성능을 제공하며, 이미 대부분의 리눅스 사용자들이 만족하고 있는 시스템 기능 중 하나이다. 심지어 Compiz의 3D 가상 데스크톱 기능을 사용하기 위해 리눅스라는 운영체제를 선택하는 사용자들도 있다. 리눅스 Compiz가 이 정도로 높은 성능의 서비스를 제공 가능한 이유는 운영체제에 종속적인 GUI 방식의 윈도우즈와는 다르게 리눅스계열의 X윈도우는 운영체제와 독립적인 GUI 구조로 되어 있기 때문이다. 따라서 다른 부분에 영향을 미치지 않고 디스플레이에 관련된 X윈도우만을 수정함으로써 GUI 성능을 향상시켰다. 그런 이유로 Compiz는 3D 가상 데스크톱 기능 뿐만 아니라 바탕화면을 불러 태운다든가 그 밖에 윈도우 창이 휘어지는 화려한 이미지 효과를 보여주는 등 많은 기능을 제공하고 있으나 리눅스 운영체제에 종속적이기 때문에 전 세계 가장 많은 사용자를 보유하고 있는 윈

* 본 연구는 지식경제부 및 정보통신산업진흥원의 대학 IT연구센터 지원사업의 연구결과로 수행되었음 (NIPA-2008-C1090-0803-0006).

도우 운영체제에서는 동작할 수 없다. 본 논문의 시스템은 윈도우 사용자에게도 이러한 기능들을 공유해 주고자 개발하게 되었다.

마이크로소프트의 Desktops는 다른 부가적인 기능은 모두 없애고 단순히 가상 데스크톱 기능만을 제공하는 소프트웨어이다. 따라서 리눅스 Compiz처럼 작업 공간 전환 시 3D 효과나 다른 GUI 기능들은 전혀 기대할 수 없다. 가상 데스크톱을 제공하기 위해 explorer를 작업공간의 개수만큼 실행시킴으로써 메모리 낭비를 유발하고 작업 공간 전환 시 화면전환이 느리다는 단점을 가지고 있다. Otaku Software에서 개발한 DeskSpace는 상용 소프트웨어로서 윈도우용 3D 가상 데스크톱 중 가장 최적화되어 있지만 리눅스 Compiz와 같이 부가적인 효과가 없으며, 바탕화면의 개수도 4개로 고정되어 있다는 단점이 존재한다.

제안된 시스템은 윈도우즈의 GUI 구조를 지키면서 작업공간의 전환을 3D 효과로 표현하기 위해 다음과 같은 구조로 프로그램이 구동되도록 하였다. 프로그램 실행 시 트레이 아이콘으로 동작하다가 사용자가 작업공간을 전환하려 할 때에 3D 애니메이션을 출력하는 새로운 윈도우 창을 전체화면으로 띄워 윈도우즈의 바탕화면을 가리게 된다. 사용자가 작업공간이 전환되고 있는 3D 애니메이션을 보는 동안에 이전 작업공간에서 사용자가 실행하고 있던 응용프로그램은 숨기고 전환될 작업공간의 응용프로그램들을 복원시킨다. 이러한 작업을 통해 사용자는 마치 여러 개의 작업공간을 보유하고 있는 것처럼 인식하게 된다. 다수의 윈도우 창을 숨기거나 복원시키기 위하여 해당 윈도우의 핸들을 이용하여, 핸들 관리를 위해 작업공간의 리스트를 원형 이중 연결 리스트를 사용하여 연결한다. 각 작업공간에서 실행되고 있는 윈도우의 핸들 리스트는 해당 작업공간에 등록된다. 윈도우 핸들 연결리스트의 데이터를 갱신하는 시점은 사용자가 작업 공간을 전환하여 3D 애니메이션을 보는 순간이다. 현재 보이고 있는 모든 윈도우 창들의 핸들을 얻어와 현재 작업 공간에 리스트로 추가하여 갱신한 후 해당 윈도우를 숨긴다. 그 다음, 전환되어질 작업공간에 유지되고 있는 윈도우 핸들을 이용하여 기존에 숨겨두었던 윈도우들을 복원시킨다. 제안된 시스템은 기존의 윈도우용 3D 가상 데스크톱 프로그램들과는 달리 작업 공간의 개수를 2개에서 6개까지 유동적으로 변경할 수 있도록 구현하였다.

본 논문에서는 마이크로소프트 윈도우즈 운영체제를 사용하는 사용자들이 작업 시 좀 더 편안하고 쾌적한 환경이 될 수 있도록 여러 개의 가상 데스크톱을 제공하는 시스템을 구현하였다. 제안된 시스템을 통해 사용자들은 리눅스에서 강력한 3D 가상 데스크톱 기능을 제공해주는 Compiz와 유사한 여러 가지 편의를 윈도우즈 환경에서도 제공받을 수 있다. 본 논문은 운영체제와 독립적인 GUI 구조로 되어 있는 리눅스의 가상 데스크톱 기술을 운영체제에 종속적인 GUI 구조를 가진 윈도우 환경에서 적용시킬 수 있음을 보이고 있다.

참고문헌

- [1] Aaron Weiss, "Desktops in 3D", netWorker, Vol.11, No.1, pp.26-33, 2007.
- [2] OS Platform Statistics, http://www.w3schools.com/browsers/browsers_os.asp.
- [3] Linux Compiz, <http://www.compiz-fusion.org/>.
- [4] Microsoft 『Desktops』 ,
<http://technet.microsoft.com/ko-kr/sysinternals/cc817881%28en-us%29.aspx>.
- [5] Otaku Software 『DeskSpace』 , <http://www.otakusoftware.com/deskpace>.