

## 데스크톱 가상화에 따른 디지털콘텐츠 통제방안: 가상폴더방식의 구현사례\*

윤한성\*\*

### *Digital Contents Control for Desktop Virtualization: A Case of Virtual Folder Based Implementation*

Yoon, Han Seong

#### 〈Abstract〉

Recently, with the enlargement of cloud computing, virtual desktop infrastructure(VDI) can be an alternative of the existing personal computer based information environment. For the case of partially introduced VDI coexisting with personal computer environment, we suggest a virtual folder based approach to control the overall digital contents within an organization with a case of implementation. Although a centralizing device was used for storage and sharing of organization's digital contents, it was not easy to accomplish centralizing digital contents completely. It is tried to prevent users from utilizing their own storage in their personal computers or virtual machines and to use virtual folder which transfer and store digital contents to and in EDMS. The virtual folder system of this paper looks like a real folder in a personal computer, but it is another virtual device for outer storage devices including EDMS. It can be an alternative and reference of digital contents control for future applications of cloud computing.

Key Words : Desktop Virtualization, Cloud Computing, Digital Contents, Storage Centralization

## I. 서론

최근 클라우드 컴퓨팅(cloud computing)이 인터넷 상에서 서비스의 호스팅(hosting)과 전달(delivering)을 위한 새로운 패러다임으로 부각되어 확산되고 있다. 클라우드 컴퓨팅은 하나 또는 다수의 통합된 컴퓨

팅 자원이 동적으로 제공되는 서로 연결되고 가상화된 컴퓨터의 모음으로 구성되는 병렬의 분산된 컴퓨팅 시스템으로 정의된다[1]. 서버가상화기술을 비롯한 클라우드 컴퓨팅의 여러 구현방식은 시스템자원의 효율적 활용과 관리의 편리성, 그린IT(green IT) 등의 장점을 가진다[2]. 특히, 개인용 컴퓨터에 대한 클라우드 컴퓨팅의 일환으로 데스크톱 가상화(desktop virtualization 또는 virtual desktop infrastructure, 이하 'VDI'라 함.)의 도입도 확대되고 있다.

\* 이 연구는 2013년도 경상대학교 발전기금재단 학술연구조성비 재원으로 수행되었음(재단법인 경상대학교발전기금 재단-2013-01)

\*\* 경상대학교 경영대학 교수

한편, 통제가 비교적 용이한 서버컴퓨터의 DBMS를 통해 생성·저장되는 정형적인(structured) 형태의 정보자료인 데이터에 비해 자율적이고 분산된 개인용 컴퓨터에서 생성되는 파일(file) 형태의 비정형적인 디지털콘텐츠(digital contents)에 대해서는 기업차원의 통제를 위해 EDMS(electronic document management system)와 같은 집중화된 저장장치가 빈번히 활용된다[3]. 이러한 업무환경에서 클라우드 컴퓨팅의 장점을 추구하고자 VDI의 도입을 추진할 수 있으며, 전환비용을 포함한 제반 리스크의 부담으로 인해 VDI로의 전면적인 전환이 아닌 일부 부서나 업무범위에서 부분적인 전환을 먼저 진행할 수 있다. 이러한 경우 VDI기반의 업무환경과 기존 업무환경을 서로 병행 및 통합하기 위한 디지털콘텐츠의 관리방안이 기업차원에서 필요하다.

본고에서는 VDI 업무환경의 구현에 있어서 기존의 개인용 컴퓨터기반의 업무환경과 디지털콘텐츠를 통합적으로 관리하기 위한 방안에 대하여 국내기업 P사의 구현사례를 중심으로 다루고자 한다. 두 업무환경에서 이루어지는 디지털콘텐츠의 활용 및 관리를 조직차원에서 통합할 수 있도록 가상폴더 방식의 대안을 통하여 제시하였다. 구현사례를 통해 본고에서 정리된 방식은 시작단계에 있는 클라우드 컴퓨팅의 VDI 업무환경에 대한 도입과 구축에 대안과 참고가 될 수 있을 것이다.

## II. 클라우드 컴퓨팅과 VDI 구현방향

### 2.1 클라우드 컴퓨팅과 VDI

클라우드 컴퓨팅의 구조는 SOA(service oriented architecture)의 개념에 의해 IaaS(infrastructure as a service), PaaS(platform as a service), SaaS(software

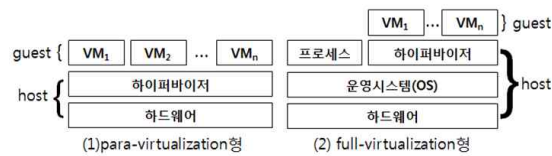
as a service)의 세 계층으로 이루어지는데[4], 이는 가상화가 이루어지는 컴퓨터의 기능을 크게 3분야로 나누어 구분하고 있다. 기반계층에 해당하는 IaaS는 서버, 스토리지, 네트워크 등의 주로 하드웨어 자원을 가상화 환경으로 제공하는 것이며, PaaS는 윈도우즈 또는 리눅스와 같은 운영체제와 응용시스템의 개발 및 활용의 환경 등을 가상화 환경에서 제공한다. 그리고 SaaS는 가상화 환경에서 특정 응용시스템의 기능을 최종 사용자가 활용할 수 있도록 한다.

클라우드 컴퓨팅은 사용자범위에 따라 사설형(private), 공공형(public), 커뮤니티형(community), 혼합형(hybrid) 클라우드 컴퓨팅으로 구분하기도 한다 [4]. 사설형 클라우드 컴퓨팅은 특정 조직에 한해 서비스가 제공되며, 공공형 클라우드 컴퓨팅은 인터넷 등의 네트워크를 통해 접속이 가능한 일반 대중에게 서비스가 제공되는 형태이다. 커뮤니티형은 여러 조직이 공동으로 활용하는 클라우드 컴퓨팅의 형태이다. 그리고 혼합형은 이들 형태가 혼합된 형태를 말한다.

DaaS(desktop as a service)로 불리기도 하는 VDI는 IaaS, PaaS, SaaS 등과 같은 클라우드 컴퓨팅의 범위 전체, 즉 하드웨어 자원을 포함하여 운영체제와 응용프로그램이 통합된 형태의 클라우드 컴퓨팅 방식으로써 개인화된 정보환경을 제공하는 것으로, 개인용 컴퓨터로써 이루어지는 일반적인 사무환경에 대한 클라우드 컴퓨팅의 대안이 될 수 있다. 사설형은 물론 공공형, 혼합형 등으로 VDI의 서비스가 가능하지만, 초기단계의 시점에서는 기업차원의 내부 사설형의 목적으로 대부분 도입되고 있다.

그리고 VDI서버는 가상머신(VM: virtual machine)을 관리하는 하이퍼바이저(hypervisor 또는 virtual machine manager)와 운영시스템의 구성방식에 따라 <그림 1>의 반가상화(para virtualization)형과 전가상화(full virtualization)형 등으로 크게 나누어지는 컴

퓨터 가상화 기술을 통해 구현된다[5]. <그림 1>의 가상머신(VM)별로 일반 데스크톱용 운영시스템(윈도우즈 7 등)을 설치하여 개별 사용자의 접속을 통해 가상 데스크톱으로 활용된다. VDI전용 사용자단말기로 흔히 활용되는 제로클라이언트(zero client)는 자체의 CPU, 저장장치 등이 없는 원격서버 접속 및 원격 그래픽 디스플레이 전용의 개인용 정보단말기이며, 운영시스템을 포함한 모든 정보처리를 VDI의 서버컴퓨터에 의존하며 단독으로 사용이 불가능하다. 또는 일반 개인용 컴퓨터에서도 접속용 클라이언트 프로그램을 통해 VDI서버에 접속이 가능하다.



<그림 1> 컴퓨터 가상화를 위한 VDI서버의 구현방식

## 2.2 기존의 개인용 컴퓨터 기반 업무환경

국내기업인 P사의 기존 업무환경은 내부망(LAN)과 개인용 컴퓨터를 중심으로 구성되어 있다. ERP 등의 기간시스템이 활용되고 있고, 조직지식과 관련이 깊은 디지털콘텐츠[6]는 주로 개인용 컴퓨터를 통해 생성·활용되고 EDMS(electronic document management system) 서버에 집중화되어 저장·활용되고 있다.

EDMS와 같은 집중화 수단과 개인용 컴퓨터를 사용하여 디지털콘텐츠를 생성·저장·공유하는 처리과정[7]은 응용프로그램과 EDMS의 기능에 의해 <표 1>과 같이 표현된다. 개인용 컴퓨터에서 응용프로그램을 통해 파일의 형태로 생성·저장되는 디지털콘텐츠는 개인용 컴퓨터에 설치된 EDMS클라이언트 프로그램을 통하여 EDMS서버로 전송·저장되어 구성

원간에 공유된다.

<표 1> 개인용 컴퓨터에서 디지털콘텐츠의 업로드 및 다운로드

영역	개인용 컴퓨터			EDMS서버컴퓨터
업로드	①생성 →	②저장 →	③업로드 →	④저장·공유
다운로드	①조회·활용 ←	②저장 ←	③다운로드 ←	④저장·공유
처리 기능	디지털콘텐츠	응용프로그램	EDMS클라이언트	EDMS서버

## 2.3 VDI 구현방향

P사와 같이 개인용 컴퓨터 기반의 업무환경을 유지·개선하는데 있어서 다음의 문제점이 있으며 이의 개선을 위해 VDI의 도입을 추진하기로 하였다.

(1) 기종 및 호환성 관리의 어려움: 사용자별 개인용 컴퓨터(데스크톱 또는 랩톱 컴퓨터)는 구매시기에 따라 하드웨어, 운영시스템, 응용시스템(application) 등의 기종이나 버전(version)이 상이하어 전사적 차원의 개인용 컴퓨터 관리에 어려움이 있다.

(2) 관리의 비효율성: 개인용 컴퓨터에 대한 하드웨어 및 소프트웨어의 유지·개선, 데이터복구, 네트워크관리, 헬프데스크(help desk) 운영 등에 소요되는 제반 비용이 문제점으로 지적된다.

(3) 낮은 자원 활용률: 개인용 컴퓨터의 향상된 하드웨어 성능에도 불구하고 낮은 활용률은 물론 정해진 사용연한과 교체 등으로 정보자원의 낭비가 지적되고 있다.

(4) 정보보안의 문제: 최근 정보보안사고의 주요 원인이 개인용 컴퓨터에 대한 해킹이나 바이러스에 있으며, 특히 개인용 컴퓨터를 통한 내부정보유출이 빈번해지고 있다.

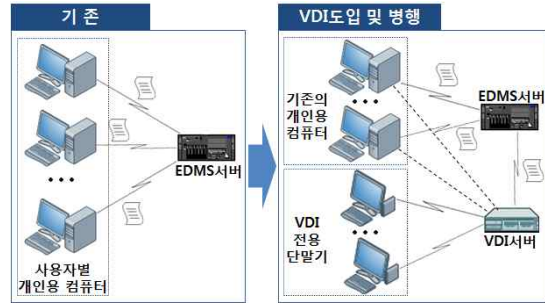
(5) 스마트워크의 대응: 시·공간에 제약이 없는 유연한 업무수행, 모바일워크(mobile work), 태블릿(tablet) 환경 등에 대응하는 새로운 업무환경의 요구가 증가하고 있다.

P사는 VDI가 아직 보편화 이전의 초기단계에 있다는 점과 VDI가 개별 구성원의 업무환경과 직접 관

런되는 점을 고려하여 다음과 같이 VDI의 구현방향을 설정하였다.

(1) VD기반 업무환경의 부분적 적용: 기업의 모든 업무환경을 VDI기반으로 전환하기에 앞서 일부 부서에 제한한 부분적 적용을 추진한다.

(2) 통합적 업무환경의 구성: 기존의 개인용 컴퓨터 기반 업무환경과 새로이 도입하는 VDI기반 업무환경이 공존하여 통합된 정보환경으로 구성되어 조직구성원간 업무수행이 원활하도록 한다. 개인용 컴퓨터 및 VDI의 통합적 업무환경은 VDI의 부분적 적용 하에서도 디지털콘텐츠의 집중화된 저장·활용이 원활하여 구성원간 업무수행 및 디지털콘텐츠 공유 등이 문제없이 이루어짐을 뜻한다.



<그림 2> VDI도입 전후의 디지털콘텐츠 흐름

함으로써 이루어진다. 가상머신에 설치된 응용시스템을 통해 생성되는 디지털콘텐츠는 기존의 개인용 컴퓨터에서의 방식대로 집중화 저장장치인 EDMS로 전송·저장되도록 한다. <그림 2>의 점선에서와 같이 필요시 일반 개인용 컴퓨터에서도 접속용 클라이언트 프로그램을 통해 가상머신에 접속은 가능하며, 이때에는 개인용 컴퓨터 업무환경에서 VDI접속용 클라이언트 프로그램이 실행되는 별도의 창(window)에서 네트워크로 연결된 가상머신을 활용한다.

### III. VDI도입과 가상폴더방식의 디지털콘텐츠관리

#### 3.1 VDI도입과 통합된 업무환경

개인용 컴퓨터에서 생성·활용되는 모든 디지털콘텐츠를 EDMS에 집중화하여 저장·공유하고자 하는 기존의 업무환경이 VDI도입 이후에도 유지되도록 <그림 2>와 같은 형태로 기존 업무환경과 병행·통합이 이루어지는 기본설계를 구성하였다. 기존의 업무환경과 새로이 도입할 VDI기반 업무환경에서 디지털콘텐츠의 기본적인 처리과정이 다음과 같이 구현될 수 있도록 하였다.

(1) 개인용 컴퓨터기반 업무환경: 개인용 컴퓨터에서 생성된 디지털콘텐츠는 EDMS로 업로드(upload)되어 저장·공유되거나 또는 EDMS에 저장된 디지털콘텐츠가 다운로드(download)되어 활용되도록 한다.

(2) VDI기반 업무환경: VDI의 활용은 VDI서버에 할당된 사용자별 가상머신(<그림 1>의 VMi)에 접속

#### 3.2 집중화 저장·공유 방식의 한계

<그림 2>의 좌측은 기존의 개인 컴퓨터기반 업무환경에서 디지털콘텐츠의 집중화된 저장과 공유를 목적으로 한다. 그러나 개인용 컴퓨터의 저장공간을 허용하는 상태에서 EDMS로의 집중화는 파일(file) 수 기준으로 전체의 절반에도 이르지 않는 저조함을 보였다. 이에 P사는 개인용 컴퓨터의 정보유출방지를 위해 도입한 보안시스템의 통제기능[3, 8]을 통해 디지털콘텐츠의 임시저장(<표 1>의 ②)을 위한 개인용 컴퓨터의 저장공간을 최소한(100 MB)으로 허용·통제하였으나, 전체 디지털콘텐츠의 10% 정도가 여전히 개인용 컴퓨터에 분산되어 저장되는 한계가 있었다.

한편, VDI기반 업무환경에서는 EDMS와 같은 집중화 장치가 없더라도 개별 가상머신의 개인별 저장공간을 통해 디지털콘텐츠가 물리적으로 VDI서버에 집중화된다. 그러나 개인별 저장공간은 디지털콘텐츠의 공유 및 전사차원의 통제를 어렵게 하며, 이에 대해서는 개인용 컴퓨터에서와 마찬가지로 개별 가상머신에서 디지털콘텐츠의 집중화 저장수단(EDMS 등)의 활용 및 개인별 저장공간의 제한이 필요하다. 그러나 앞서 언급한 개인용 컴퓨터에서의 한계와 같이 개별 가상머신의 허용된 저장공간이 통제되지 않는 한 디지털콘텐츠가 여전히 분산된 상태로 존재하게 된다.

### 3.3 가상폴더 방식의 활용

폴더(folder)는 디렉토리(directory)라고도 하며, 컴퓨터 파일을 저장하는 파일시스템(file system)의 구조로서 파일 및 다른 폴더들을 포함하는 형식으로 존재한다[9]. 본고에서 설계한 가상폴더(virtual folder)는 개별 컴퓨터에 존재하는 실제 로컬(local) 폴더와 같은 형식으로 윈도우탐색기 또는 응용프로그램의 ‘열기·저장 대화상자’ 등에서 사용자에게 노출되지만, 그 기능은 네트워크로 연결된 외부 저장장치(EDMS)의 정해진 위치로 디지털콘텐츠를 전송하여 저장하거나 네트워크로 연결된 외부 저장서버로부터 허용된 디지털콘텐츠를 전송받아 폴더형식으로 사용자에게 보여주는 것이다.

3.2절에서 지적된 한계를 해결하여 디지털콘텐츠를 완전하게 집중화 저장수단에 저장하여 활용할 수 있도록 다음과 같은 가상폴더 방식을 활용하기로 하였다.

(1) 디지털콘텐츠의 처리편의성: <표 1>의 ②와 ③과 같이 개인용 컴퓨터에 먼저 저장한 후 EDMS로 전송하는 번거로움이 디지털콘텐츠의 완전한 집중화

를 방해하는 원인으로 지적되었다. 이에 대해 <표 2>와 같이 개인용 컴퓨터 또는 가상머신에서 가상폴더를 통해 직접 EDMS로 디지털콘텐츠를 전송·저장한다면 로컬(local) 폴더를 활용하는 과정과 차이가 거의 없다. 또한 기존에는 EDMS내 부서별 공유 또는 그 이상(전사, 부서간 등)의 공유공간이 위주였으나, EDMS에서 부서내 공유가 가능한 개인별 저장공간을 추가로 할당하여 개인용 컴퓨터의 저장공간을 대체할 수 있다.

<표 2> 가상폴더를 통한 디지털콘텐츠의 업로드 및 다운로드

영역	개인용 컴퓨터 또는 가상머신		EDMS서버/컴퓨터
업로드	①생성	②업로드	③저장·공유
다운로드	①조회·활용	②다운로드	③저장·공유
처리 기능	디지털콘텐츠 응용프로그램	가상폴더	EDMS서버

(2) 개인용 컴퓨터와 VDI의 통합된 업무환경: 개인용 컴퓨터에 대해서는 이미 설치된 보안시스템의 저장공간 통제기능으로써 사용자의 저장공간을 허용하지 않고 윈도우탐색기 등에서도 허용된 가상폴더만 나타나게 하였다. 그리고 VDI를 위한 개별 가상머신에도 동일한 기능을 설치하여 사용자에게 의한 디지털콘텐츠의 저장은 VDI환경에서도 EDMS에 집중하도록 설계하였다.

## IV. 구현 및 효과

### 4.1 가상폴더 시스템의 기능구성

앞서 서술한 가상폴더는 개인용 컴퓨터에서 사용자모드(user mode) 및 커널모드(kernel mode)에 걸쳐 가상폴더 시스템으로 구현될 수 있다. 사용자모드는 각 프로세스마다 독립적인 공간에 해당하는 데이터만 접근이 가능하며 커널모드는 디바이스 드라이버나 시스템 쓰레드(thread) 등 프로세스의 구분이 없이

접근이 가능하다[10]. 윈도우즈(Windows) 기반에서 개발된 본고의 가상폴더 시스템은 <그림 4>와 같이 구성되었으며[7] 세부 기능을 간략히 소개하면 다음과 같다.

(1) 통제모듈: EDMS서버로부터 사용자별 접근이 가능한 자료목록을 전송받아 윈도우탐색기 등에 표현될 수 있도록 'File System Driver'에 전달한다.

(2) 가상폴더모듈: EDMS서버로부터 전송받은 자료목록을 윈도우탐색기 등에 나타낸다. 그리고 가상폴더에서 선택(더블클릭)된 폴더 또는 파일에 해당하는 자료목록을 EDMS서버에 요청하고, 전송받은 자료목록이 통제모듈로부터 'File System Driver'로 전달되도록 한다.

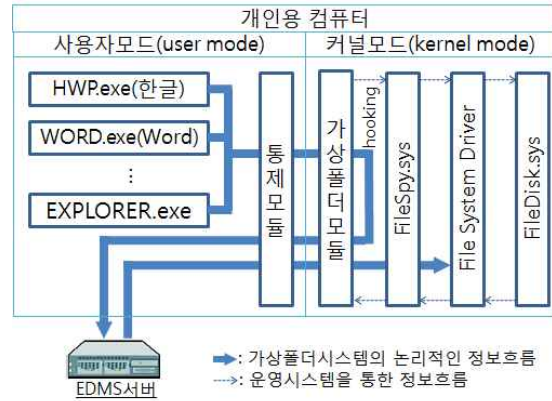
(3) FileSpy.sys: 커널모드에서 입출력에 관한 명령을 확인하여, 가상폴더모듈에서 선택되어 'File System Driver'로 전달되는 폴더 또는 파일의 요구사항을 가로채기(hooking)한 후 가상폴더모듈을 거쳐 통제모듈로 전달되도록 한다. 통제모듈이 이를 통해 EDMS서버로부터 자료목록 데이터 또는 파일 등을 전달받아 운영시스템에 의해 'File System Driver'를 거쳐 응용시스템에 전달되도록 한다.

(4) File System Driver: 디지털콘텐츠들을 로컬 저장장치의 파일 및 폴더로써 나타나도록 한다. 본고에서는 가상폴더모듈에 의해 전달받은 EDMS의 자료목록에 대해 로컬 저장장치의 파일 및 폴더의 형식으로 처리한다.

(5) FileDisk.sys: 운영시스템이 컴퓨터 저장장치 등의 하드웨어와 교신하게 한다.

#### 4.2 가상폴더를 통한 디지털콘텐츠 처리방식

개인용 컴퓨터 및 가상머신에 가상폴더 시스템을 설치하여 모든 디지털콘텐츠는 가상폴더로 구성된 공유폴더(전사, 부서 등) 또는 개인용 폴더를 통해 전

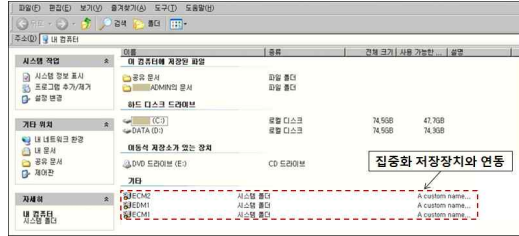


<그림 3> 가상폴더 시스템의 기능구성

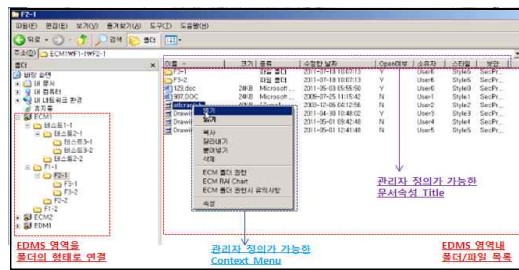
사차원의 집중된 EDMS서버로 저장된다. 사용자 개인이 가상폴더를 통한 디지털콘텐츠의 처리방식은 <그림 4~7>에서의 사례와 같이 EDMS의 자료목록 체계와 연계한 가상폴더 설정, 가상폴더 목록 가져오기, 가상폴더 파일열기 및 파일저장 등으로 이루어진다.

개인용 컴퓨터 또는 가상머신에서 로컬 저장장은 보안시스템에 의해 허용되지 않고 EDMS와 연동되어 구성된 가상폴더만을 통하여 디지털콘텐츠의 저장과 열기가 가능하다. 그리고 일반 로컬 윈도우탐색기와 달리 EDMS에서 디지털콘텐츠를 관리하는 항목(문서 권한, 보안등급, 공개여부, 보존연한, 담당부서 등)의 문서속성을 <그림 5>와 같이 윈도우탐색기에서 보여 주게 된다. 이와 같은 항목들은 디지털콘텐츠를 저장하는 경우에 <그림 7>의 우측 그림과 같이 사용자가 지정할 수 있다.

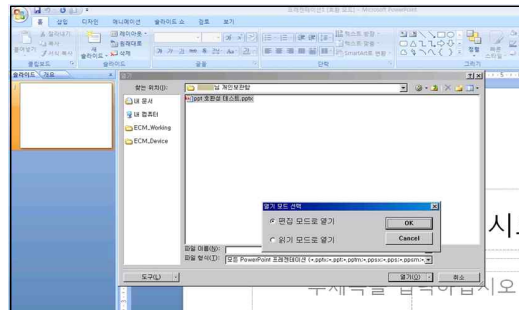
EDMS서버와 연동하여 디지털콘텐츠를 처리하는 <그림 4~7>의 사례들은 가상머신, 개인용 컴퓨터, 개인용 컴퓨터의 VDI접속용 클라이언트 프로그램에서 가상폴더를 활용하는 <그림 8>의 세 가지 유형에서 개인용 컴퓨터의 로컬폴더를 사용하는 경우와 동일한 형식으로 이루어진다. 여기서 가상폴더를 사용



<그림 4> 집중화 저장장치 연동 가상폴더(3개)의 구성 및 목록 사례



<그림 5> 가상폴더의 하부 폴더('개인보관함') 목록 가져오기 사례

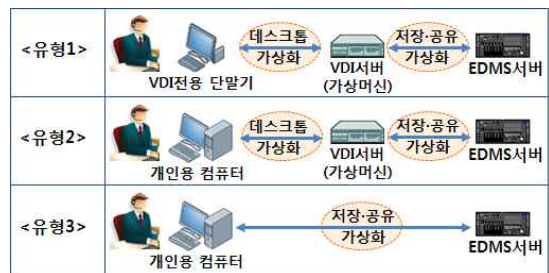


<그림 6> 가상폴더에서 디지털콘텐츠 열기 사례



<그림 7> 가상폴더에서 디지털콘텐츠의 등록·저장 사례

하는 것은 디지털콘텐츠의 저장·공유 기능을 가상화하여 EDMS서버로 디지털콘텐츠를 저장하는 것이라고 볼 수 있으며, 가상머신을 통한 가상폴더의 사용은 <그림 8>의 '유형 1' 또는 '유형 2'과 같이 '데스크톱 가상화' 및 '디지털콘텐츠의 저장·공유 가상화'의 2단계 가상화를 동시에 구성하였다고 볼 수도 있다.



<그림 8> 데스크톱 및 디지털콘텐츠 저장·공유 기능의 가상화 유형

### 4.3 VDI도입과 가상폴더의 디지털콘텐츠 관리 효과

기존의 개인용 컴퓨터 환경에서 VDI로의 부분적 전환을 추진한 P사는 디지털콘텐츠의 통합적 관리를 가상폴더 방식을 통해 효과적으로 수행할 수 있게 되었다. 도입초기의 VDI는 정보화 추세와 활용효과에 따라 확대될 것으로 예측되며, 이에 대해서도 본고의 가상폴더 방식은 <그림 8>의 <유형1>방식으로써 디지털콘텐츠의 관리에 효과적일 것으로 판단된다. 디지털콘텐츠 관리를 위한 가상폴더 방식의 효과를 다음 두 가지로 정리하였다.

#### (1) 개인용 컴퓨터 및 VDI의 통합적 업무환경

가상폴더를 통해 기존의 개인용 컴퓨터 업무환경에서 문제가 되었던 디지털콘텐츠의 불완전한 집중화 문제의 해결은 물론 VDI도입을 통한 가상머신에

서도 디지털콘텐츠가 집중화 저장장치인 EDMS로의 저장되어, 집중화된 디지털콘텐츠를 두 업무환경에서 공유하게 되었다. EDMS를 통한 디지털콘텐츠의 집중화를 추구하였던 P사의 경험에 의하면, VDI환경의 가상머신에서 통제 및 공유되기 어려운 약 10%의 디지털콘텐츠가 본고의 가상폴더 방식으로 완전히 해결되었다. 또한 VDI와 개인용 컴퓨터가 병행하는 경우에도 가상폴더 방식은 디지털콘텐츠의 집중화된 통제와 디지털콘텐츠의 공유를 통한 통합된 업무환경의 구성에 효과적이었다.

## (2) 유연한 가상화 방식

디지털콘텐츠의 통합관리를 위한 <그림 8>의 유형은 VDI의 활용여부 또는 접속방식에 따라 분류한 것이다. <유형1>과 <유형3>은 각각 사용자의 업무환경이 VDI 및 기존의 개인용 컴퓨터를 대상으로 한 것이며 <유형2>는 특정 업무 또는 사용자에 한하여 제공되는 방식으로, 기업 내부의 LAN환경에서 사용자의 업무환경에 제한되지 않고 가상폴더에 의해 디지털콘텐츠의 집중화된 통제가 가능하다. 또한 <그림 8>의 '데스크톱' 또는 '디지털콘텐츠의 저장·공유'의 가상화는 내부망뿐만 아니라 인터넷을 통한 외부의 개인용 컴퓨터는 물론 태블릿 컴퓨터 등의 모바일 기기에서도 접속이 가능하므로 향후 가상화 활용의 확대에 따른 스마트워크 또는 모바일워크 등에서 활용이 가능하다. 또한 데스크톱 또는 디지털콘텐츠의 저장·공유 기능을 부분적으로 가상화할 수 있으므로 컴퓨팅 기능을 유연하게 선택적으로 활용할 수 있다.

## V. 결론 및 토의

전반적인 DTI구현의 구조와 방식[2, 5]과 비교하여, DTI구현에 따른 기업의 디지털콘텐츠 통제방안은

DTI구현의 세부분야 또는 추가적 해결이 필요한 분야이며 대안제시가 필요한 분야이기도 하다. 이에 대해 본고는 별도의 가상화수단인 가상폴더를 특징으로 하는 방안과 구현사례를 통한 효과를 정리하였다. 개인용 컴퓨터상의 디지털콘텐츠 저장·활용을 위해 가상폴더 형태의 인터넷 클라우드 서비스를 국내 인터넷 포털서비스에서 제공하는 바가 있으나[11], VDI 환경에서 조직단위의 중앙저장장치와 연결되어 구성원간 디지털콘텐츠의 공유 및 통제를 위한 본고의 구현 범위·방식과 효과에 있어서 차이가 있다.

본고는 기존의 개인용 컴퓨터 업무환경과 신규로 도입되는 VDI 업무환경이 공존하는 경우에 대해 디지털콘텐츠의 집중관리와 구성원간 공유가 원활하도록 가상폴더방식의 디지털콘텐츠 통제방안을 구현사례와 함께 제시하였다. 동 방식은 계획했던 수준으로 디지털콘텐츠의 완전한 통제 및 공유와 이를 통한 통합적 업무환경을 구현할 수 있었다. 기존 개인용 컴퓨터의 활용 및 VDI의 향후 확대에 대해서도 본고의 방식을 통해 디지털콘텐츠의 효과적인 통제가 가능할 것으로 판단된다.

네트워크를 통한 정보자원 또는 정보서비스를 활용하는 클라우드의 범위는 지속적으로 확대될 것으로 예상된다. 다양한 방식의 클라우드 서비스에서 조직의 업무환경과 구성원의 업무와 관련한 디지털콘텐츠에 대해서는 적절한 통제와 보안이 필요하다. 본고에서는 정리한 데스크톱 또는 저장·공유의 클라우드 기능은 조직의 내부 네트워크에 한해 제공되는 것을 전제로 하였으며, 인터넷과 같은 공중망에서의 활용을 위해서는 가능한 정보보안위험의 분석과 이에 대한 적절한 수준의 정보보안방식의 제공이 선결되어야 하는 과제이다.

향후 VDI를 비롯한 클라우드 컴퓨팅이 다양한 형태와 방식으로 확대되어 갈 것이라는 전망이다. 기업의 디지털콘텐츠 관리는 일반적인 업무처리의 효율



성과 조직의 지식관리와도 밀접한 요소라는 측면에서, 클라우드 환경에서의 디지털콘텐츠 관리는 클라우드 컴퓨팅을 포함한 변화하는 정보환경과 더불어 다양한 측면에서 연구대상이 될 것으로 사료된다.

## 참고문헌

- [1] M. G. Avram, "Advantage and challenge of adopting cloud computing from an enterprise perspective," *Procedia Technology*, Vol. 12, 2014, pp. 529-534.
- [2] 배유미·정성재, "사설 클라우드 컴퓨팅을 이용한 데스크탑 가상화 구현 및 분석," *한국정보통신학회논문지*, 제16권, 제3호, 2012, pp. 482-488.
- [3] 윤한성, "내부자 정보유출의 방지를 위한 디지털 지적자산의 집중화 방안," *산업혁신연구*, 제29권, 제2호, 2013, pp. 51-69.
- [4] P. Mell and T. Grance, "The NIST definition of cloud computing: recommendation of the national institute of standards and technology," <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>, 2011, pp. 2-3.
- [5] 최영락·리건·홍원기, "가상화와 데이터관리 기술들에 대한 확장성 및 신축성 평가," *KNOM Review*, 제12권, 제2호, 2009, pp. 40-48.
- [6] 이상근·유상진·장영택, "지식지향적 조직에 있어서의 지식평가 및 공유방법에 관한 연구," *한국산업정보학회논문지*, 제6권, 제3호, 2001, pp. 1-19.
- [7] 윤한성, "가상폴더 접근방식의 디지털콘텐츠 관리방안," *디지털산업정보학회 논문지*, 제10권, 제1호, 2014, pp. 29-38.
- [8] 이영교·박진규, "서버를 이용한 사내 소프트웨어 자산관리 시스템," *디지털산업정보학회 논문지*, 제9권, 제3호, 2013, pp. 1-12.
- [9] Wikipedia, "Folder-Wikipedia, the free encyclopedia," <http://en.wikipedia.org/wiki/Folder>, 2014.
- [10] A. Schmidt, A. Polze, D. Probert, "Teaching operating systems - windows kernel projects," *Proceedings of the 41st ACM technical symposium on Computer science education*, 2010, pp. 490-494.
- [11] 네이버, "손쉬운 자료저장비결, 클라우드," [http://software.naver.com/review/detail.nhn?reviewId=GVR\\_SR\\_S00008](http://software.naver.com/review/detail.nhn?reviewId=GVR_SR_S00008), 2014.

## ■ 저자소개 ■



윤한성  
Yoon, Han Seong

2001년 3월~현재  
경상대학교 경영대학 교수  
1998년 8월 한국과학기술원 테크노경영대학원  
(공학박사)  
1987년 8월 한국과학기술원 산업공학과  
(공학석사)  
1985년 2월 서울대학교 산업공학과(공학사)  
관심분야 : e비즈니스, 공급망관리, 정보보안  
E-mail : hsyun@gnu.ac.kr

논문접수일: 2014년 11월 20일  
수정일: 2014년 12월 1일  
게재확정일: 2014년 12월 3일