

# Windows 7 마이그레이션 가이드

## 어플리케이션 호환성 확보 관점

작성 : (주)네오플러스



본 문서는 Windows 7의 도입을 고려하고 추진을 계획 중인 마이크로소프트의 기업 고객을 대상으로 제공하며, 본 문서에서 다루는 내용은 새로운 운영체제로의 업그레이드를 위해 수반되는 가장 큰 해결 과제인 어플리케이션 호환성에 대하여 호환성 테스트를 준비하고 수행하기 위해 필요한 기술과 방법론을 중점적으로 다루었습니다.

## 목차

1. Windows 7 .....	3
1.1 Windows 7의 소개 .....	3
Windows 7의 특징 .....	3
1.2 Windows 7 준비하기 .....	5
2. Windows 7 과 호환성 .....	6
2.1 주요 변경 사항 및 발생 이슈 .....	6
2.2 호환성 완화를 위한 방법 .....	10
<b>Windows 7의 주요 변경 사항 &amp; 호환성 확보 방안</b> .....	12
2.3 응용 프로그램의 호환성 확보 조사 .....	13
ACT로 응용 프로그램 호환성 조사 .....	13
Microsoft Windows 7 Compatibility Center에서 호환성 확인 .....	13
3. 호환성 테스트 .....	14
호환성 테스트 절차 .....	14
3.1 준비 단계 .....	14
3.2 테스트 단계 .....	15
3.3 원인 분석 및 문제 해결 .....	21
3.4 재 테스트 단계 .....	22
3.5 안정화 단계 .....	22
4. Windows 7 배포 .....	23
4.1 Windows 사용자 환경 전송 .....	23
4.2 Windows 7 설치 .....	28
4.3 응답 파일을 이용한 Windows 7 자동 설치 .....	31
4.4 표준 이미지 생성 방법 .....	32
4. 부록 .....	33
4.1 Windows PE 만들기 .....	33
4.2 ACT 구성하기 .....	35
4.3 응용 프로그램의 테스트 체크리스트 .....	41
4.4 웹 기반 응용 프로그램의 테스트 체크리스트 .....	42
4.5 주요 호환성 문제 사례 .....	43

---

4.6 Unattend.xml .....	55
4.7 이전 운영체제 백업하기 .....	58
4.8 ImageX 로 이미지 복원.....	59

## 1. Windows 7

Microsoft Windows 7은 고객 만족을 끌어 올리기 위해서 새로운 몇가지 사항들에 있어서 특히 주목을 하였습니다. 본 아래의 소개에는 단순하게 기술을 소개하기 보다는 Windows 7이 가져다 줄 새로운 경험에 대해서 간략히 설명하도록 하겠습니다. 자세한 소개는 Windows 7 제품가이드를 참조하여 주세요.

[Windows 7 제품 가이드 \(한글\)](#)

### 1.1 Windows 7의 소개

Windows 7은 쉽고 빠르며 효과적입니다. 점프 목록이나 개선된 작업표시줄 미리 보기는 파일을 찾고 관리하는 효과적인 방법을 제공하여 사용자가 작업을 신속하게 하도록 해줍니다. 또한 빠르고 안정적인 성능과 함께 여러분이 원하는 방법으로 PC를 사용하여 작업이 가능하며, PC를 사용하는 방법, PC를 새로운 기기와 연결해서 쓰는 방법이 훨씬 쉬워졌습니다. 그리고, Windows 7의 Windows 미디어센터 및 Windows 터치를 통해 새로운 것이 가능해집니다. Windows 7의 주요 특징은 다음과 같습니다.

#### Windows 7의 특징

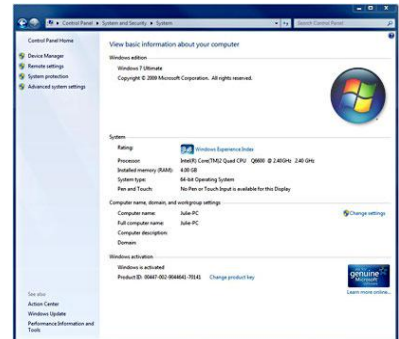


#### 자주 쓰는 기능을 쉽고 편리하게

Windows 7에서는 PC에서 자주 쓰는 기능을 이용하기가 훨씬 쉬워졌습니다. 홈 그룹으로 집 안에 있는 다른 Windows 7 PC와 음악, 문서, 프린터를 쉽게 공유할 수도 있습니다. 작업 표시줄 미리 보기로 열려 있는 작업을 편리하게 확인할 수 있습니다. 점프 목록은 마우스 오른쪽 클릭 한번으로 최근에 작업한 파일들을 보여줍니다.

#### 향상된 전원관리와 안정적인 성능

Windows 7은 PC의 절전 및 다시 시작이 더욱 빠르게 실행되도록 설계되었습니다. 필요에 따라 전원 관리에 대한 옵션을 손쉽게 선택할 수 있고, 하드웨어 장치의 전력 관리기능도 향상시켜 노트북의 배터리 사용 시간을 더욱 오래 사용할 수 있도록 연장 시켰습니다. Windows 7은 64 비트 컴퓨팅 및 멀티 코어 프로세서와 같은 PC 하드웨어의 최신 기술을 지원하며, 메모리 사용 효율을 개선하여 하드웨어가 최대 성능을 발휘할 수 있도록 개선되었습니다.



#### PC로 할 수 있게 된 새로운 일

더욱 쉽고 빠른 PC를 쓸 수 있게 되었다면 이제 멋진 새로운 기능을 사용해 볼 차례입니다. Windows 7은 무선 네트워크에 쉽고 직관적으로 연결할 수 있기 때문에 집, 사무실, 지하철 등 무선 환경이 제공되는 곳에서 손쉽게 인터넷에 접속할 수 있습니다. Windows 터치 기능을 사용할 수 있는 하드웨어로 손가락으로 화면을 터치하여 파일이나 사진을 선택하고 실행하고, 그림을 그릴 수도 있습니다.

이 외에도 운영체제의 곳곳에 여러분의 일상적인 작업 환경을 개선하고 생산성을 향상시킬 수 있는 여러 기능을 제공하고 있습니다. Windows 7 제품 가이드에서 이런 내용을 확인하실 수 있습니다.

## Windows 7 Edition 별 기능표

Windows 7 기능	Starter	Home Basic	Home Premium	Professional	Enterprise	Ultimate
향상된 작업 표시줄 & 점프 리스트	●	●	●	●	●	●
윈도우 검색	●	●	●	●	●	●
윈도우 미디어 플레이어	●	●	●	●	●	●
백업 & 복구	●	●	●	●	●	●
향상된 미디어 재생	●	●	●	●	●	●
Action Center	●	●	●	●	●	●
Device Stage	●	●	●	●	●	●
향상된 홈미디어 스트리밍 및 재생	●	●	●	●	●	●
Bluetooth 지원	●	●	●	●	●	●
팩스 & 스캔	●	●	●	●	●	●
기본 내장 게임	●	●	●	●	●	●
인증 관리	●	●	●	●	●	●
64 비트, 32 비트 지원	32 Bit Only	모두 지원	모두 지원	모두 지원	모두 지원	모두 지원
최대 사용 가능 메모리 (64 Bit)	-	8 GB	16 GB	192 GB	192 GB	192 GB
어플리케이션 동시 동작	3 개	제한 없음	제한 없음	제한 없음	제한 없음	제한 없음
컴퓨터 바탕화면의 주기적 변경		●	●	●	●	●
데스크톱 창 관리자		●	●	●	●	●
작업표시줄의 미리보기		●	●	●	●	●
빠른 사용자 전환		●	●	●	●	●
무선랜 Ad-hoc 추가		●	●	●	●	●
인터넷 연결 공유		●	●	●	●	●
멀티 모니터 지원		●	●	●	●	●
윈도우 모바일 센터		●	●	●	●	●
홈 그룹	참여만 가능	참여만 가능	●	●	●	●
에어로 글래스 & 고급 윈도우 네비게이션			●	●	●	●
에어로 백그라운드			●	●	●	●
윈도우 멀티 터치& 핸드라이팅			●	●	●	●
홈그룹 생성			●	●	●	●
윈도우 미디어 센터			●	●	●	●
리모트 미디어 스트리밍			●	●	●	●
DVD 비디오 재생 & 제작			●	●	●	●
프리미엄 내장 게임			●	●	●	●
스니핑 도구, 스티키 노트, 윈도우 저널			●	●	●	●
윈도우 슬라이드 쇼				●	●	●
위치 인식 프린트				●	●	●
도메인 참가 & 그룹 정책 조절				●	●	●
원격 데스크톱 연결				●	●	●

## Windows 7 Edition 별 기능표 -계속

Windows 7 기능	Starter	Home Basic	Home Premium	Professional	Enterprise	Ultimate
고급 백업(네트워크 & 그룹정책)				●	●	●
파일 시스템 암호화				●	●	●
윈도우 XP 모드				●	●	●
윈도우 모빌센터, 프리젠테이션 모드				●	●	●
윈도 서버 도메인				●	●	●
오프라인 폴더				●	●	●
Bitlocker & Bitlocker To Go					●	●
AppLocker					●	●
Direct Access					●	●
Branch Cache					●	●
MUI 언어팩					●	●
Enterprise Search Scopes					●	●
VDI Enhancements					●	●
가상 디스크 (VHD)부팅					●	●
유닉스 기반 App 를 위한 서버 시스템					●	●

### 1.2 Windows 7 준비하기

Windows 7의 다양한 기능을 사용하고 개선된 기능을 위한 하드웨어 사양은 다음과 같습니다.

<p><b>최소 요구사항</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1GHz 이상의 32비트(x86) 또는 64비트(x64) 프로세서</li> <li>• 1GB RAM(32비트) 또는 2GB RAM(64비트)</li> <li>• 사용 가능한 하드 디스크 공간 16GB(32비트) 또는 20GB(64비트)</li> <li>• WDDM 1.0 이상의 드라이버를 사용하는 DirectX 9 그래픽 장치</li> </ul>
<p><b>특정 기능을 사용하기 위한 추가 요구 사항</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 인터넷 접속을 위한 네트워크</li> <li>• 비디오 재생이나 Windows Aero 효과를 위한 최소 128MB 이상의 메모리가 장착된 그래픽 카드</li> <li>• 일부 Windows 미디어센터 기능 사용 시, TV 튜너와 추가 하드웨어</li> <li>• Windows 터치 및 Tablet PC의 경우 터치 지원 장치 및 터치 펜</li> <li>• DVD/CD 제작에 필요한 CD/DVD RW 드라이브</li> <li>• BitLocker 기능을 위한 TPM 1.2이나 USB 플래시 드라이브</li> <li>• BitLocker To Go 기능을 위해 USB 플래시 드라이브</li> <li>• 사운드 재생에 필요한 오디오 출력 기기</li> </ul>
<p><b>Windows Virtual XP Mode를 위한 요구사항</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hardware Virtualization Technology를 지원하는 Intel이나 AMD CPU</li> <li>• 가상 운영체제를 구동하는데, 필요한 메모리: 기본 메모리 2GB이상 권장</li> </ul>

참고 - 제품 기능 및 그래픽은 시스템 구성에 따라 다를 수 있으며 일부 기능에는 추가 하드웨어가 필요할 수 있습니다.

## 2. Windows 7과 호환성

Windows 7의 기능 테스트를 위한 준비 과정을 마치고, 호환성 테스트를 하기 전에 Windows 7 환경에서 변경된 사항과 그로 인해 발생할 수 있는 호환성 이슈에 대해 이해를 해야 합니다. 기본적으로 다음 내용을 이해한 후 Windows 7의 호환성 테스트를 진행해야 좀 더 원활하게 테스트를 진행할 수 있습니다.

### 2.1 주요 변경 사항 및 발생 이슈

Windows 7의 주요 변경 사항과 그로 인해 발생할 수 있는 문제들에 대해 확인해 봅니다.

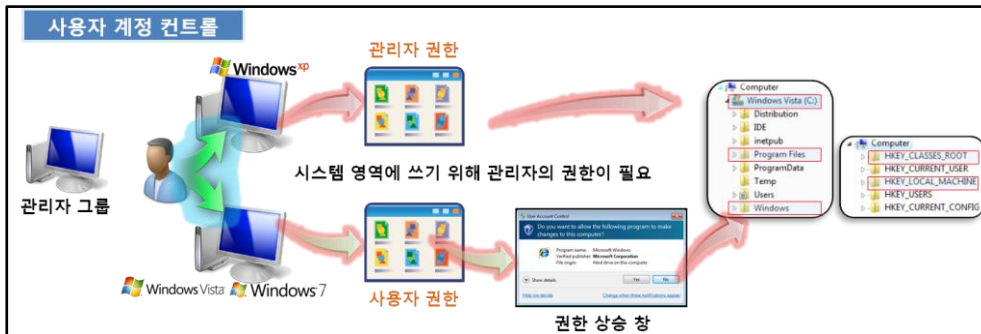
#### 1. Windows 7의 중점 구현 사항



Windows 7은 호환성과 성능개선을 목표로 개발되었기 때문에 Windows Vista에서 동작하는 응용프로그램, 하드웨어는 Windows 7에서도 대부분 실행됩니다. 하지만 다음과 같은 경우 호환성 문제가 발생할 수 있습니다.

- 보안, 백신 S/W와 같이 일부 Low Level의 Code로 구현된 응용프로그램.
- ActiveX, BHO(Browser Helper Object), Toolbar와 같이 Low Level의 Code로 구현된 IE 확장 프로그램
- 웹 표준 기반의 Internet Explorer 8 환경에서 Internet Explorer 6에 최적화된 웹 페이지

#### 2. Windows Vista의 보안 모델(UAC)을 계승한 Windows 7



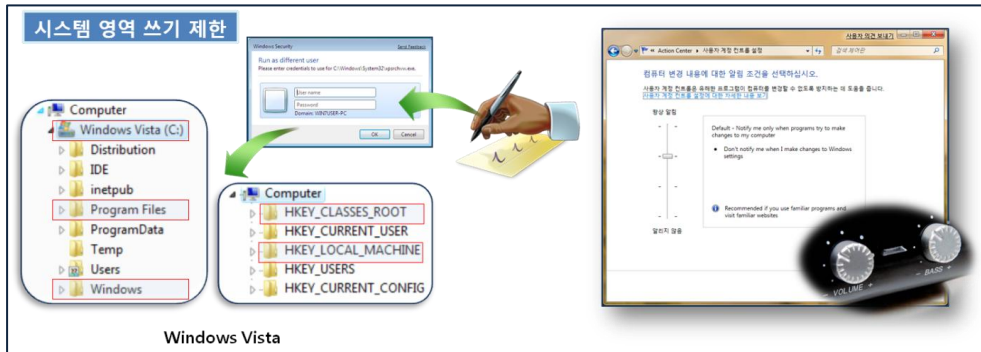
Windows Vista 부터 도입된 사용자 계정 컨트롤(User Account Control) 기능은 Windows 7에서도 동일하게 제공 됩니다. 사용자 계정 컨트롤이 동작 시 로컬 PC의 관리자 그룹에 속해있는 사용자도 로그인 후 실행되는 프로그램은 표준 사용자의 권한으로 실행됩니다. 즉, 관리자를 포함한 모든 사용자가 프로그램을 실행 시 표준 사용자 권한으로 실행되며, 표준 사용자의 권한으로는 접근할 수 없는 영역에 쓰기, 수정 등의 작업 시 작업이 제한됩니다.

이 경우 권한 상승 창을 통해서 알맞은 권한을 획득해야 정상적으로 프로그램이 동작합니다.

표준 사용자의 권한으로 작업이 제한되는 영역은 다음과 같습니다.

- 파일시스템: C:\, C:\Program Files, C:\Windows의 하위 경로
- 레지스트리: HKEY\_CLASS\_ROOT, HKEY\_LOCAL\_MACHINE

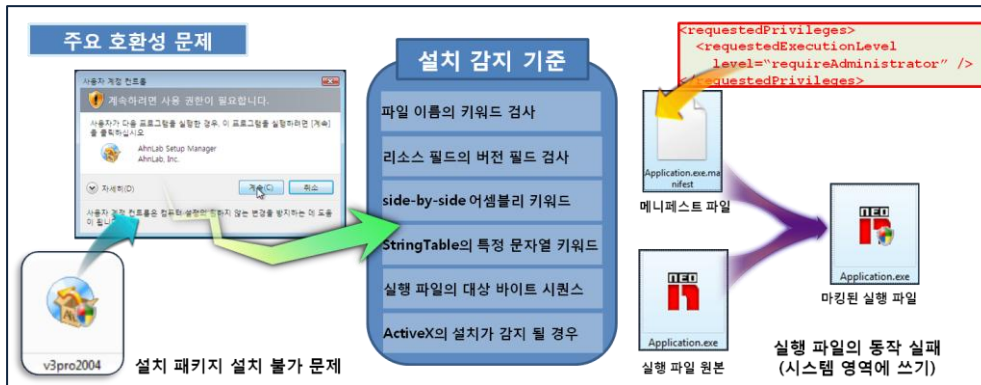
### 3. 사용자 계정 컨트롤은 시스템 영역에 쓰는 동작을 제한



사용자 계정 컨트롤 기능으로 인해 응용프로그램에서 **시스템 영역**에 쓰는 동작이나, **관리자 권한**이 필요한 시스템 설정의 수행은 차단하기 때문에 응용프로그램이 구동시에 시스템 영역의 작업이 정상적으로 수행되지 않을 수 있습니다.

응용프로그램이 시스템 영역에 쓰는 동작을 가능하면 지양하는 것을 권장하며, 반드시 응용 프로그램이 시스템 영역에 작업을 하는 것이 필요하다면 권한 상승 창을 통해 관리자의 권한을 얻을 수 있도록 응용프로그램 수정되어야 합니다.

### 4. 응용프로그램 설치 불가, 시스템 영역에 쓰기 실패

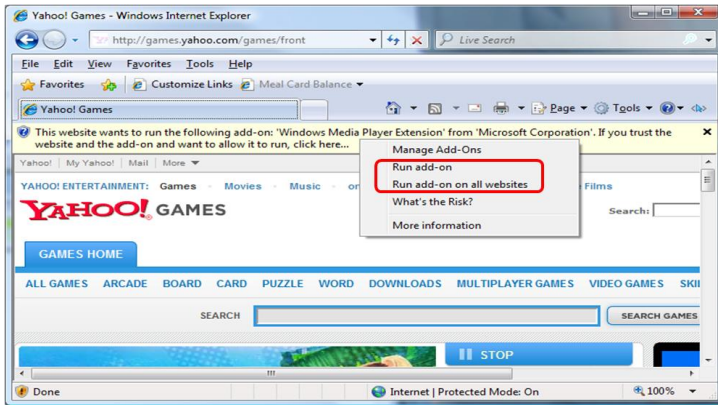


Windows Vista 및 Windows 7에서는 응용 프로그램 설치 패키지가 설치 감지 기준을 만족하면 설치 시 자동으로 권한 상승 창을 실행시킵니다. 이 설치 감지 기준을 만족하지 않아 응용 프로그램이 설치되지 않을 경우, 설치 패키지를 설치 감지 기준을 만족하도록 수정합니다.

정상적으로 설치된 응용 프로그램이라도 해당 프로그램이 실행될 때에는 표준 사용자 권한으로 실행이 되므로, 시스템 영역에 쓰기, 변경, 삭제 등의 작업을 시도하는 경우에는 실패하게 됩니다. 그래서, 불가피하게 시스템 영역에 쓰는 동작이 필요하다면 실행 바이너리에 Manifest Marking을 통해 실행 시 권한 상승 창이 실행 되도록 수정합니다.

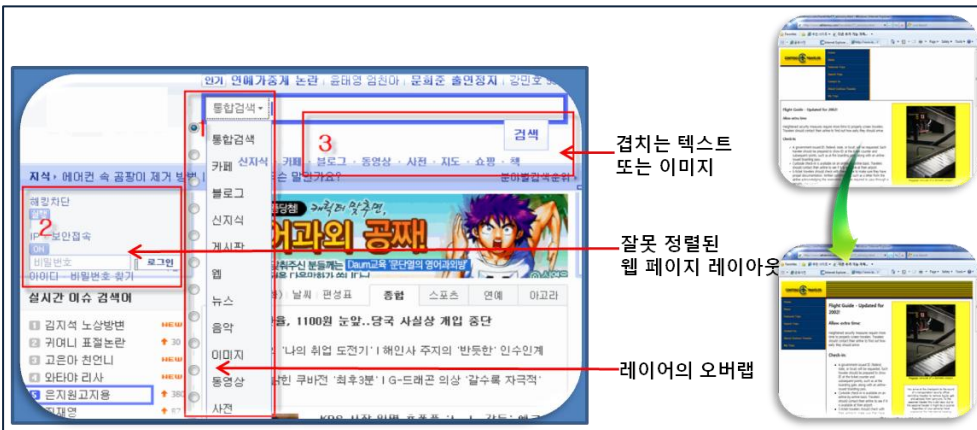


5. Per-Site ActiveX 기능은 ActiveX의 남용을 예방



Per-Site ActiveX 기능은 ActiveX가 설치될 때 이 ActiveX가 현재 사이트에서만 실행이 될지 모든 사이트에서 실행될 것인지 지정하여 동작하게 하는 기능입니다. 다시 말해, 기본 값으로는 현재 사이트에 대해서만 ActiveX가 실행이 허용이 되므로 ActiveX가 설치된 사이트가 아닌 다른 사이트에서 해당 ActiveX가 호출될 경우 사용자에게 실행 여부를 묻는 알림표시줄이 나타나게 됩니다. 사용자는 Internet Explorer 상에서 ActiveX의 설치 창이 구동될 경우 설치되는 ActiveX를 현재 사이트에서만 실행할 지와 모든 사이트에서 실행하는 것을 허용할 지에 대해 선택을 해야 하며, ActiveX를 제작하여 배포하는 개발자도 ActiveX 내의 설치 정보 파일에 ActiveX가 실행이 될 사이트를 명시하여 배포하는 것이 좋습니다.

6. 웹 표준에 맞게 개발되지 않은 웹 페이지



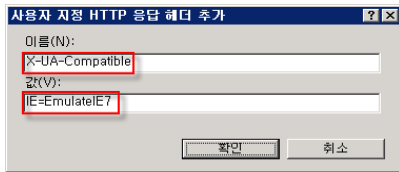
웹 표준을 준수하는 Internet Explorer 8에서는 IE8 Standard Mode로 렌더링하기 때문에 일부 페이지가 표시 형태가 비정상적으로 보일 수 있습니다. 그래서 개발자는 웹 기반 시스템을 개발할 경우 웹 표준(CSS 2.1, HTML 4.01)에 맞게 개발할 것을 권장합니다.

하지만, 기존의 웹 기반 시스템이 웹 표준에 맞지 않고, IE6나 IE7에 최적화되어 개발이 되었다면 IE8에서는 웹 페이지 표시 상태가 비 정상적인 호환성 문제를 일으킬 수 있습니다. 이를 해결하기 위해 소스코드를 웹 표준에 맞게 수정하는 방법도 있지만 많은 시간과 비용이 따르게 될 것입니다. 그래서 이러한 문제를 간단하게 완화해 줄 수 있는 방법으로 다음과 같은 방법들이 제공됩니다.

IE8은 IE7의 Strict Mode로 렌더링하는 엔진도 제공이 되므로 IE7에서 정상인 페이지가 IE8에서 정상적이지 않다면 아래의 방법으로 IE8에서 IE7의 렌더링 모드가 동작되도록 할 수 있습니다.

- ① 웹 서비스 설정: WAS에 HTTP 응답 헤더 값을 추가
- ② 웹 페이지: 페이지 소스의 상단에 메타 태그 값을 추가

- 웹 사이트 전체에 IE7 렌더링 모드를 적용



- 웹 페이지 단위로 IE7 렌더링 모드를 적용

```
<html>
<head>
<!-- IE7 모드 사용 -->
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=EmulateIE7" />
<title>My Web Page</title>
</head>
<body>
<p>Content goes here.</p>
</body>
</html>
```

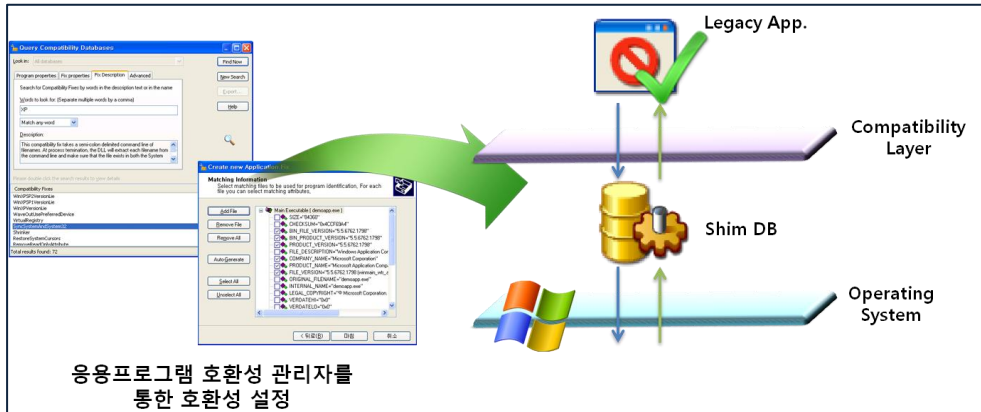
- ③ 브라우저에서: 사용자가 브라우저의 호환성 버튼을 클릭

- 사용자가 직접 IE7 렌더링 모드를 선택하여 적용



## 2.2 호환성 완화를 위한 방법

### 1. Shim의 배포를 통한 호환성 마이그레이션

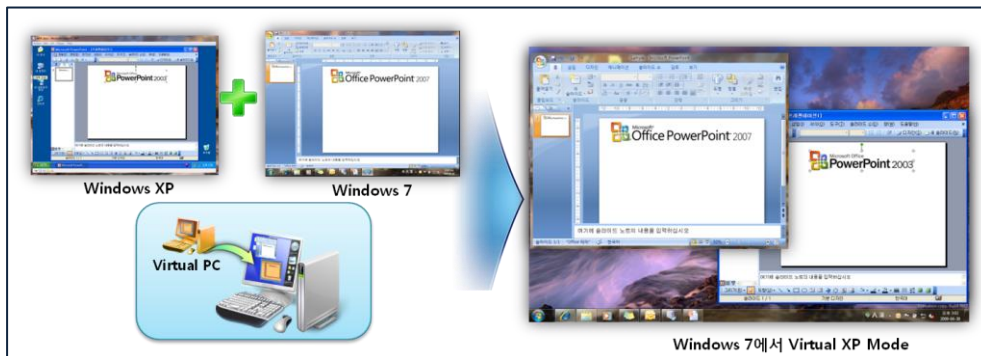


Windows 7에서는 Legacy 응용프로그램에 대한 호환성 문제의 완화를 위해 Shim이라는 호환성 DB를 이용하여 Windows 7과 이전 운영체제 간의 변경점으로 인해 발생하는 호환성 문제를 해결하는 방법이 제공되고 있습니다.

예를 들어 영문과 숫자, 한글 간의 정렬 방식이나, 사용자 폴더의 경로, 운영체제의 버전 매칭과 같은 원인으로 응용프로그램이 정상적으로 동작하지 않는 경우에는 Shim을 통해 호환성 문제를 완화 할 수 있습니다.

참고 - Shim에 대한 자세한 내용은 부록의 [ACT 구성하기](#)를 참고합니다.

### 2. Windows 7의 Virtual XP Mode (XPM) -



Windows 7에서 지원하지 않는 Legacy 응용 프로그램을 위한 기능으로 Windows 7 운영체제 내에서 가상의 Windows XP 운영체제 환경을 준비하여 호환성을 완화할 수 있습니다.

Windows Virtual PC와 Virtual XP Mode는 아래의 사이트에서 다운로드가 가능합니다.

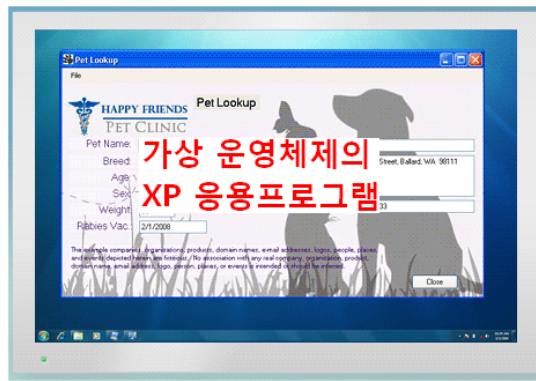
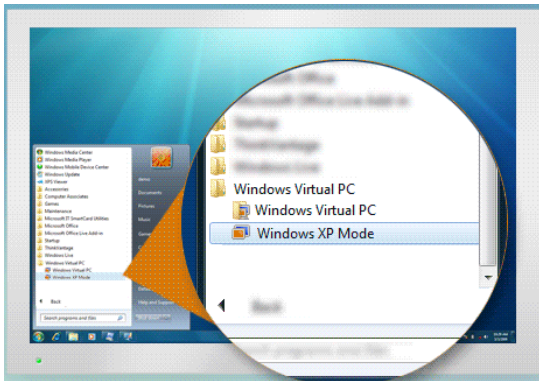
<http://www.microsoft.com/korea/windows/virtual-pc/download.aspx>

Windows Virtual PC와 Virtual XP Mode를 사용하면 메뉴와 데스크톱 환경이 각 운영체제간에 분리되지 않고 하나의 통합된 형태로 어플리케이션을 실행할 수 있는데, 이 기능을 사용하기 위해서는 사용 중인 데스크톱 장비가 Hardware Virtualization Technology를 지원해야 합니다. 아래의 링크에서 사용자가 사용 중인 데스크톱 장비가 VT 기술을 지원하는지 확인할 수 있는 검사도구를 받으실 수 있습니다.

<http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=0ee2a17f-8538-4619-8d1c-05d27e11adb2&displaylang=en>

Windows Virtual PC와 Virtual XP Mode를 다운로드하여 설치하고 Virtual XP Mode 구성 마법사의 안내 대로 구성을 마친 후 Windows 7에서 구동이 되지 않는 Legacy 응용프로그램을 Virtual XP Mode 내에 설치하시면 Windows Virtual PC의 통합 기능을 통해 메뉴 구조와 응용프로그램 데스크톱 환경이 Windows 7 운영체제와 통합이 됩니다.

사용자는 Windows 7 메뉴와 바탕화면에서 Windows XP 용 Legacy 응용프로그램을 구동할 수 있게 됩니다.



주요 기능과 특징은 다음과 같습니다.

**기능 구성**

- Virtual PC 7이 기본 탑재
- 가상의 Windows XP VPC를 자동으로 구성
- USB host 및 가상 응용프로그램 자동 설치
- 사용자 환경의 Seamless한 통합 (메뉴, 화면)
- 사용자 환경 통합 선택

**호환성 해결**

- Windows XP 운영체제 환경 100% 지원
- Legacy 응용프로그램에 대한 호환성 확보
- Windows 7으로 빠른 업그레이드 제공
- VPC의 응용프로그램과 Windows 7 운영체제 간의 전환이 용이하고 사용이 편리

**3. 실행 모드 변경**

실행 프로그램의 [속성] [호환성] 탭

**호환 모드:** 아래의 호환성 모드를 이용

- Windows 95
- Windows 98 / Windows Me
- Windows NT 4.0 SP5
- Windows 2000
- Windows XP SP2
- Windows Server 2003 SP1
- Windows Vista

**호환성 해결**

응용 프로그램의 실행모드를 설정하여 응용프로그램 실행 시 Version 체크, 권한 문제로 동작하지 않는 응용 프로그램의 설정을 변경할 수 있습니다.

기타 기업에서 많이 발생한 호환성 이슈는 부록의 [주요 호환성 사례](#)를 확인합니다.

다음 URL에서 Windows 7에서 자주 발생하는 문제와 유용한 팁을 설명하고 있습니다.

<http://windows.microsoft.com/ko-KR/windows7/help/top-solutions>

**Windows 7의 주요 변경 사항 & 호환성 확보 방안**

Windows 7		
패키지 변경	IE 8 기본 탑재	IE8 대응 방안 참조
	Windows Mail/Movie Maker 제거됨	Windows Mail, Movie Maker 외에 다른 프로그램을 사용하도록 사용자 시나리오 변경
호환성 유지	OS Versioning (6.1)	Build Number, Major, Minor 버전을 체크하는 로직을 수정 프로그램 속성의 호환성 탭의 버전 변경 후 실행
	UAC (User Account Control)	Windows Vista의 UAC 대응 방안에 맞게 프로그램 패키지 작성
	Application Manifest (Vista default)	Application Manifest에 비명시한 경우 VISTA 호환 작동 Application Manifest에 Windows 7 명시 및 프로그램 수정
저 수준 변경	NLS Sorting Changes	검색 엔진 등 인덱싱 구현 프로그램의 경우 Windows 7 NLS 버전=0x00060000 사용
	New kernelbase.dll	Kernel32.dll, advapi32.dll 등 호출 프로그램의 경우 Published API 사용 Only
	File Library (Document Folder 대체)	IFileDialog 사용하는 경우 프로그램 폴더 경로 사용 대신 GetResult API 사용
	High DPI Awareness	DPI 변경에 따른 그래픽/텍스트 변경이 필요한 프로그램 Application Manifest에 비명시한 경우 DPI 가상화(픽셀 늘림) Application Manifest에 dpiAware 명시 및 프로그램 수정
	Removal of Registry Reflection in x64 (32bit Registry 64bit Registry)	64비트 OS에서 64비트와 32비트 Registry 가 동일한 것으로 가정하고 참조하는 프로그램의 경우 Redirected Registry Key 하지 말고 직접 해당 비트의 Registry를 참조하도록 프로그램 수정
	USB Driver Change	WPDUSB.SYS, WINUSB.SYS를 참조하는 프로그램의 경우 프로그램 수정
	MSMQ SHA-2 as Default	MSMQ 를 Windows 7에서 서비스하려는 경우 클라이언트 측에서 SHA-2 인식하도록 설정 변경
Internet Explorer 8		
HTML	CSS 2.1 표준 렌더링	웹 표준 준수 개발 (HTML/CSS/Script 변경 대응) Compatibility View 모드를 웹 서버 또는 IE8 설정에 적용
	DOM core changes	웹 표준 준수 개발 (HTML/CSS/Script 변경 대응) Compatibility View 모드를 웹 서버 또는 IE8 설정에 적용
ActiveX	UAC (from VISTA)	Windows Vista의 UAC 대응 방안에 맞게 프로그램 패키지 작성
	Protected Mode (from VISTA)	VISTA의 Protected Mode 대응 안된 컨트롤인 경우 관련 사이트를 "신뢰할 수 있는 사이트" 영역에 등록하거나 Protected Mode 대응하여 프로그램 수정
	Per-site ActiveX control	ActiveX 컨트롤의 최초 실행 시 골드 바가 나타나는 경우 사용자에게 골드 바를 클릭하도록 교육하거나 레지스트리에 허가된 컨트롤로 등록
	Loosely coupled IE	세션 관리 또는 멀티 스레딩 지원하는 컨트롤이 오동작하는 경우 해당 프로그램 수정
	DEP by default ON	DEP 설정 변경

## 2.3 응용 프로그램의 호환성 확보 조사

### ACT로 응용 프로그램 호환성 조사

ACT는 Microsoft Application Compatibility Toolkit의 약자로 새로운 운영체제나 신규 업데이트 또는 신 버전의 Internet Explorer의 응용프로그램 호환성을 확인해주는 도구입니다.

ACT로 모든 응용 프로그램의 호환성 이슈를 해결할 순 없지만, ACT를 통해 기업에서 사용되는 프로그램의 목록 수집 및 Microsoft에서 제공하는 데이터베이스를 통해 Windows 7이 기업내에서 ACT를 통해 수집된 어플리케이션 목록과 호환이 되는지 여부와 및 호환되는 버전까지 확인이 가능합니다.

참고 - ACT의 설치 및 구성 방법은 부록의 [ACT 구성하기](#)를 참고합니다.

아래 그림과 같이 ACT를 이용하여 기업에서 사용된 응용프로그램의 종류를 수집할 수 있습니다. 이 후 Microsoft Compatibility Exchange와 동기화 하여 응용 프로그램 포트폴리오를 분석 및 합리화 하고 우선순위를 지정하는데 도움이 되는 호환성 정보를 얻을 수 있습니다.

Application Name	Version	Compan	My Asse	Send an	Vendor A	Community A	Active Issue	Computers
LG USB Modem driver	4.9.4	LG Ele..		✓			0	1
KSignSWAT - 암호화 모듈		KSign...		✓			0	1
Java(TM) 6 Update 10	6.0.100	Sun Mi...		✓			0	1
INISafeWeb 7.0 (SFilter v1.0)	7.0			✓			0	1
hpqwmix Module	2.0.2.5	Hewlett...		✓			2	1
HP USB 디스크 저장소 포맷..	2.0.6	서재원		✓			0	1
HP ProtectTools Security Mana...	04.00.0...	Hewlett...		✓			0	1
HP ProtectTools Security Mana...		Hewlett...		✓			1	1
HP MULTIPLE MODEM INSTA...	1.0.1	Hewlett...		✓			2	1
HP Integrated Module with Bluet...	6.0.1	HP		✓			0	1
HP 3D DriveGuard	4.0.3.1	Hewlett...		✓			0	1
Hotfix for Office (KB950278)		Microsoft		✓			0	1
Gladinet Cloud Desktop	1.2.178	Gladinet		✓			0	1
ExpressService	1.1.9.7...	Expres...		✓			0	1
Event-ON 1.3	1.3	Event...		✓			0	1
EasyBCD 1.7.2	1.7.2	NeoSm...		✓			0	1
Drive Encryption for HP Protect...	4.0.2	Hewlett...		✓			0	1
DAEMON Tools Lite	4.30.4...	DT Soft...		✓			0	1
Crystal Reports Basic Korean L...	10.5.0.0	Busine...		✓			0	1
Crystal Reports Basic for Visual...	10.5.0	Busine...		✓			0	1
ClientKeeper KeyPro with E2E f...		SoftFor...		✓			0	1
BizHARD	9.9.4.1	ESTsof...		✓			1	1
Bioscrypt VeriSoft Single Sign...	3.0.0.0	Bioscry...		✓			4	1

ACT를 이용하여 기업에서 사용되는 Application의 목록을 작성하고 Microsoft의 Compatibility Exchange에서 호환성 정보를 얻을 수 있습니다.

이 과정으로 산출되는 응용 프로그램 목록과 기업에서 보유 및 사용하고 있는 응용 프로그램 목록을 병합하여 호환성 테스트 시 응용 프로그램 목록으로 사용합니다.

### Microsoft Windows 7 Compatibility Center에서 호환성 확인

다음 사이트에서 소프트웨어와 하드웨어의 Windows 7 과의 호환성여부를 제공하고 있습니다.

기업에서 사용하는 소프트웨어와 하드웨어를 비교하여 호환성 여부를 체크합니다.

<http://www.microsoft.com/windows/compatibility/windows-7/en-us/default.aspx>



### 3. 호환성 테스트

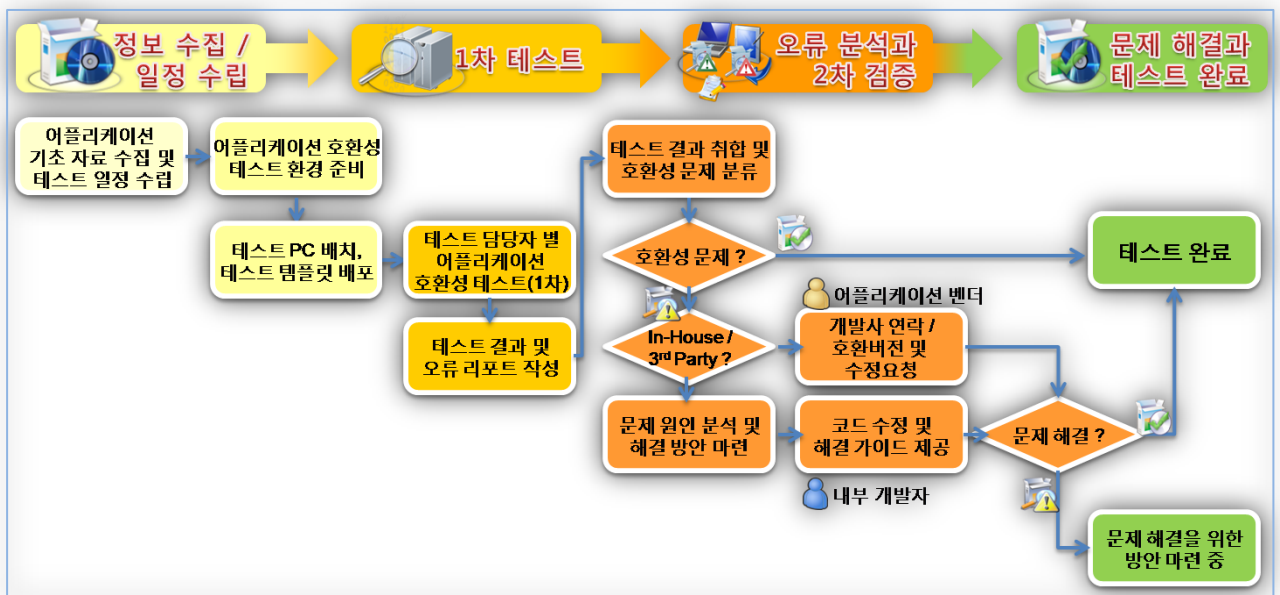
기업의 데스크톱 환경을 Windows 7으로 원활하게 업그레이드하기 위해선 응용 프로그램의 호환성 테스트가 매우 중요합니다. **호환성 테스트**란 기업에서 현재 운용중인 응용 프로그램들이 Windows 7과 Internet Explorer 8 기반에서 발생할 수 있는 문제점들을 사전에 파악하고 호환성 문제들의 호환성 해결방안을 확보할 수 있도록 도와줍니다.

#### 호환성 테스트 절차

ACT와 Windows 7 Compatibility Center를 통해 응용 프로그램의 호환성 여부를 확인했지만, 실제로 기업에서 사용되는 응용 프로그램은 상용 프로그램보다 자체 개발되었거나 추가 개발된 경우가 많습니다.

기업에서 운용중인 응용 호환성 테스트를 진행해야 하며 전체 진행 순서는 다음과 같습니다.

호환성 테스트 프로세스



테스트 절차는 크게 준비 단계 - 테스트 단계 - 오류 분석과 2차 검증 - 안정화 단계가 있으며 각 단계에서 수행해야 할 작업에 대해서 간단히 설명합니다.

#### 3.1 준비 단계

준비 단계에서 전체 테스트 일정을 계획하고, 테스트 할 응용 프로그램 목록이 결정하며, 응용 프로그램의 테스트 담당자를 선정합니다. 또한 테스트 환경을 구축합니다.

##### 1. 응용 프로그램 목록 작성

응용 프로그램 목록 작성 시 ACT를 통해 수집된 응용 프로그램 목록과 기업에서 보유 & 조사한 응용 프로그램 목록을 비교하여 기업에서 실제 업무에 사용하는 모든 응용 프로그램이 테스트될 수 있도록 목록을 작성합니다.

### 응용 프로그램 목록 양식 예제

**호환성 테스트 준비를 위한 어플리케이션 목록 조사**

※ Windows 7에 대한 호환성 검증을 위해 핵심 어플리케이션의 목록을 작성합니다.  
 ※ 아래에 해당 정보를 기술하여 주시고, Windows 7 호환성 테스트 수행 시 테스트가 가능한 일시를 반드시 기입하여 주세요. (우선순위는 상, 중, 하로 표기하여 주세요)

**1. 중요 응용 프로그램 목록 (중요도가 높은 순서로 응용 프로그램의 목록을 작성하여 주세요.)**

No	프로그램 명 (버전 명사)	벤더사 명	사용 용도	(C/S, Web)	구분	사용자 수	우선 순위	담당자 명	연락처	메일	테스트 희망 일시
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											

### 2. 테스트 담당자 선정 및 일정 수립

각 응용 프로그램 별 테스트 담당자를 선정 및 테스트 가능한 일정을 협의합니다.

- 테스트 일정을 업무 프로그램 별로 세분화, 각 업무 프로그램 별 테스트 담당자 선정 및 일정 수립
- Windows 7 환경에서 응용 프로그램의 테스트 및 테스트 보고서 작성
- 응용 프로그램의 호환성 문제 발생 시 보고서 작성 및 호환성 해결책 결과 확인

보통 업무에 응용 프로그램을 사용하는 사용자로 선정하며, 호환성 문제 발생 시 해당 응용 프로그램에 대한 문의할 수 있는 응용 프로그램 담당자도 선정합니다.

참고 - 응용 프로그램 담당자는 시스템 개발 벤더사의 담당자, 내부 개발자 또는 프로그램 관리자입니다.

### 3. 테스트 환경 구축

다음과 같이 테스트 환경을 구축합니다.

- 테스트를 수행할 공간, 테스트 장비 확보
- 실제 업무 환경과 유사하도록 네트워크 구성 (내부 망, 외부 망 등)
- Windows 7을 설치 및 기업의 표준 환경으로 설정 (보통 테스트 PC 2~3대)
- 필수 업무 프로그램의 선행 테스트 진행(DRM, 백신, 보안프로그램, PC 관리 프로그램, 포탈 사이트 등)
- 기존 PC 환경(이전 OS + IE) VS 신규 PC 환경(Windows 7 + IE8) 구성

기존 환경	대조군 (브라우저 영향도 평가)	대조군 (운영체제 영향도 평가)
Windows XP SP3 Internet Explorer 6 SP3	Windows XP SP3 Internet Explorer 8	Windows 7 Internet Explorer 8

### 3.2 테스트 단계

준비 단계의 완료 후 일정에 따라 테스트를 진행합니다. 테스트 진행 시 이전 테스트가 지연되어 다음 테스트 일정과 겹치지 않도록 유의합니다. 다음과 같이 호환성 테스트를 진행합니다.

#### 1. 설치 테스트

테스트 일정에 따라 테스트 담당자는 미리 구축된 테스트 환경에서 다음과 같이 테스트를 진행합니다.

- Windows 7 PC에 업무 프로그램 및 관련된 모든 프로그램에 대해 설치 테스트 진행
- 응용 프로그램 설치가 실패할 경우 아래 응용 프로그램 설치 실패 시 조치 방안 참조

#### 응용 프로그램 설치 실패 시 조치 방안

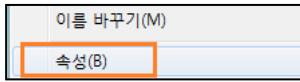
대다수 응용 프로그램 설치가 실패할 때 다음과 같은 이유일 수 있습니다.

- 설치 패키지에서 운영체제의 버전을 확인하는 코드가 실행되는 경우
- 설치 패키지에서 시스템 영역의 쓰기 등의 작업 시, 해당 권한이 없어 설치가 실패하는 경우

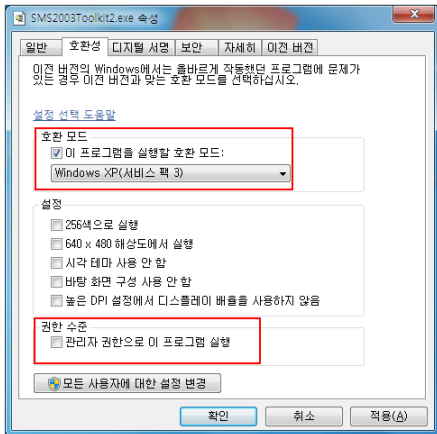


- 시스템 파일이나 폴더를 변경하려고 시도하는 경우
- 서로 호환되지 않는 것으로 알려진 프로그램들이 모두 설치되어 충돌하는 경우 아래와 같이 조치 해봅니다.

- ① 서로 호환되지 않는 프로그램으로 알려진 프로그램들이 모두 설치되어 있는지 확인 및 조치  
참고 - 서로 버전이 다른 JRE가 모두 설치된 경우 응용 프로그램 테스트에 필요한 버전만 설치합니다.
- ② 설치 실패가 되는 프로그램의 설치 파일을 마우스 우측 클릭하여 속성을 선택



- ③ 속성 창에서 호환성 탭을 선택하고 호환 모드의 **“이 프로그램을 실행할 호환 모드”**를 체크한 후 선택 상자에서 **“Windows XP(서비스 팩 3)”**를 선택 후 프로그램 재 설치



- ④ 호환성 탭에서 권한 수준의 **“관리자 권한으로 이 프로그램 실행”**를 체크한 후 재 설치
- ⑤ 관리자의 권한으로 프로그램 설치 패키지의 설치가 실패하며, “Access Deny”, “권한이 부족하다” 등의 알림 메시지가 발생한 경우, WRP(Windows Resource Protection)로 인해 시스템 파일의 변경 시도가 차단된 것입니다.

- 응용 프로그램에서 삭제 또는 변경이 불가능한 시스템 폴더 (관리자의 권한에서도 동일)  
예 - C:\, C:\Windows, C:\Windows\system, C:\Windows\system32, C:\Program Files 등
- 응용 프로그램에서 삭제 또는 변경이 불가능한 파일 (관리자의 권한에서도 동일)  
예 - Explorer.exe, Regedit.exe, cmd.exe, msvbvm60.dll, msvc80.dll 등 Windows 설치 시 생성된 파일

관리자 권한과 호환모드 설정 후에도 프로그램 설치가 실패되는 경우, 문제에 대해 정밀 분석이 필요하므로 설치 실패에 대한 오류 보고서를 기록하며, 정상적으로 프로그램이 설치된 경우에도 보고서를 기록합니다.

참고 - 오류 보고서 작성은 [호환성테스트 보고서 작성](#)에서 작성 방법에 대해 참조합니다.

## 2. 일반 응용 프로그램의 실행 테스트

설치 테스트 후 아래 내용을 참고하여 응용 프로그램의 테스트를 진행합니다.

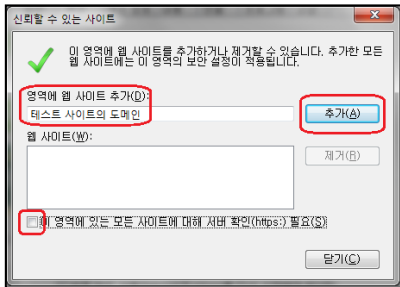
- 업무 프로그램의 호환성 테스트 시 전수 검사 실시 (모든 항목에 대해 정상 동작 여부 확인)
- 부록의 [응용 프로그램의 테스트 체크리스트](#)를 참조하여 주요 발생 가능한 이슈를 확인
- [호환성 테스트 보고서 작성](#)을 참조하여 호환성 테스트 보고서를 작성

테스트 전에 웹 기반 응용 프로그램의 테스트 체크리스트의 중점 확인 사항을 숙지하고, 호환성 테스트는 각 업무 단위 별로 업무의 흐름에 맞게 화면을 이동하면서 체크리스트 상에 기재된 증상이 발생하는지 테스트를 합니다.

테스트 간 호환성 문제 발생 시 부록의 [호환성 테스트 보고서 작성](#) 참조 후 오류 보고서를 작성합니다.

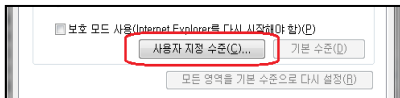


- ③ 웹 사이트 추가 항목에 테스트 사이트의 도메인 입력, https 확인 체크 해제 후 추가 버튼 클릭

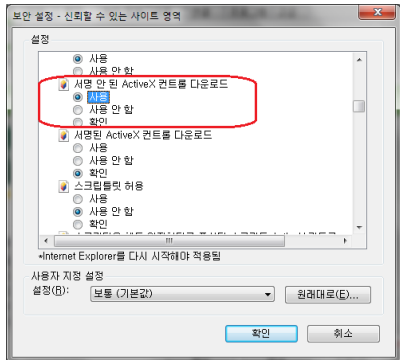


참고 - 테스트 사이트에 따라 신뢰할 수 있는 사이트 또는 로컬 인트라넷에 추가합니다.

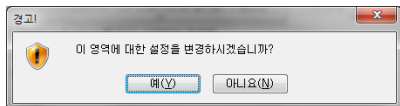
- ④ 인터넷 옵션의 보안 탭에서 신뢰할 수 있는 사이트의 사용자 지정 수준을 클릭



- ⑤ "서명 안 된 ActiveX 컨트롤 다운로드" 설정을 사용으로 선택 후 확인 클릭



- ⑥ 알림 창에서 예 클릭

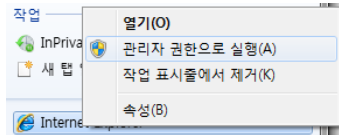


- ⑦ 테스트 사이트를 재 테스트

**설치 권한이 필요한 ActiveX의 설치 실패 시 조치**

시스템 영역에 특정 작업을 수행하는 ActiveX의 설치가 실패한 경우 해결 방안입니다.

- ① 테스트 중인 Internet Explorer 종료
- ② Internet Explorer 아이콘을 오른쪽 클릭 후 관리자 권한으로 실행



- ③ 관리자 권한으로 실행된 Internet Explorer에서 ActiveX 컨트롤을 재 설치
- ④ ActiveX 컨트롤이 정상적으로 설치된 후 관리자 권한으로 실행 된 Internet Explorer 종료
- ⑤ 관리자 권한이 아닌 Internet Explorer에서 테스트 진행

참고 - 전체 테스트를 위해 임시 방편으로 ActiveX를 설치하는 것이므로 ActiveX 설치 실패 문제를 오류 보고서에 기록합니다.

#### 4. 호환성 테스트 보고서 작성

다음의 경우에 대해 테스트 담당자가 테스트 후 테스트 보고서를 작성합니다.

- 응용 프로그램 테스트 후 오류가 발생하지 않아도 테스트 결과 취합을 위해 작성
- 응용 프로그램 테스트 간 발생한 모든 호환성 문제에 대해 기록

테스트 보고서 작성 시 아래와 같은 양식으로 작성합니다.

- 시스템 명 - 시스템에 대한 이름
- 팀 명 - 테스트 담당자의 팀 이름
- 문제 요약 - 호환성 문제에 대해 간단하게 요약한 내용
- 문제 재현 과정 - 문제가 발생하는 과정을 단계별로 구체적으로 상세하게 기록
- 장애 화면 첨부 - 장애가 발생한 화면을 캡처하여 첨부

참고 - 문제 해결 시 문제 발생을 재현하기 위해 프로그램 시작 단계부터 각 단계를 상세하게 기록합니다.

Windows 7 호환성 문제 보고서						
장애 증상 별로 각각 개별 Sheet에 작성하여 주시기 바랍니다.						
시스템 명	xxx 시스템		팀명	xxxx		
문제 요약	관리자 권한으로 브라우저를 구동하지 않았을 경우 임시파일 저장 실패					
문제 재현 과정	1	첨부 파일의 파일명 클릭 시 해당 파일의 내용이 나와야 하나임시 저장 실패로 여러 메시지 발생				
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					
결과						
정상 동작 시 결과						
연락처	성명	홍길동	전화번호	000-000-0000	이메일	aaa@aaa.com
조치 사항						
장애 화면 첨부						

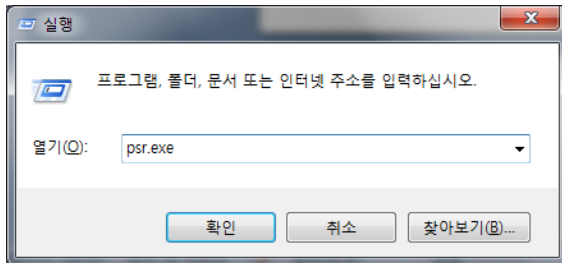
참고 - 오류가 1개 이상일 경우 다음 sheet에 추가하여 계속적으로 기록합니다.

5. 문제 단계 레코더를 이용하여 호환성 이슈 기록

Windows 7의 새 기능인 문제 단계 레코더(Problem Step Recorder)는 PC에서 발생한 현상을 간단하게 캡처합니다. 캡처된 파일은 MHT 파일 형태로 저장되며 손쉽게 지원 전문가에게 컴퓨터 문제 해결을 요청할 수 있습니다.

사용 방법은 다음과 같습니다.

- ① 시작 - 실행 - psr.exe 입력 후 엔터



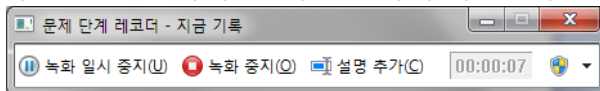
- ② 녹화 시작 클릭



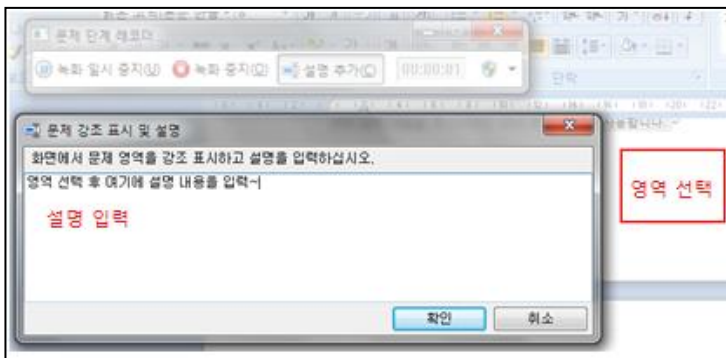
- ③ 문제가 발생하는 과정을 재현

참고 - 사용자의 키보드 입력이나 마우스 클릭 동작 중의 화면이 자동으로 캡처되지만, 사용자가 입력하는 내용은 캡처되지 않습니다. 사용자의 입력 내용을 추가하려면 설명 추가 기능을 사용합니다.

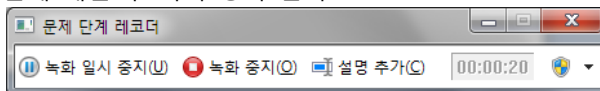
- ④ 재현 중 설명을 추가할 경우 설명 추가 버튼 클릭



- ⑤ 설명을 추가할 화면 영역을 마우스로 선택하고 문제 강조 표시 및 설명에 텍스트를 입력한 다음 확인을 클릭



- ⑥ 문제 재현 후 녹화 중지 클릭



- ⑦ 다른 이름으로 저장 대화 상자에서 파일 이름을 입력

- ⑧ 문제 단계 레코더에서 저장된 파일을 지원 전문가에게 전달

### 3.3 원인 분석 및 문제 해결

원인 분석 및 문제 해결 단계에서는 전체 테스트 결과를 취합하고, 발생한 호환성 문제를 취합하여 해결 방안을 모색 후 호환성 문제를 해결하는 단계입니다.

#### 1. 결과 취합

호환성 테스트 책임자는 테스트 종료 후 오류 보고서를 기준으로 모든 업무 프로그램의 테스트 결과를 취합합니다. 각 업무 단위 별로 작성된 오류 보고서 중, 문제가 있는 업무 별로 취합하여 기술 지원 담당자에게 전달해 줍니다.

다음과 같은 양식으로 전체 응용 프로그램의 테스트 결과를 취합할 수 있습니다.

Windows 7 - 응용 프로그램 호환성 테스트 결과 목록											
No	응용 프로그램 명	용도	1차 테스트		2차 테스트		3차 테스트		문제 유형	비고	F/U 현황
			설치	구동	설치	구동	설치	구동			
1	Oracle 9i Client	설계 TRIBON 구동을 위한 DB Access	○	△	○	○			설치 시 OS 버전 체크 문제 발생	호환성 모드 적용 후 설치	
2											
3											
4											

또한 다음과 같은 양식으로 테스트된 응용 프로그램 중 이슈가 발생한 프로그램의 리스트를 관리할 수 있습니다

Windows 7 - Application Compatibility Test (Only Compat Issue)													
No	Applications	Segment	Compatibility Issue			Workaround Solution		Follow-up	Status	Vendor	Contact		
#	App Name	#	#			#		#	#	업체명	담당자명	전화번호	E-mail
#		Inhouse											
2	Oracle 9i Client	3rd Party	설치 시 OUI(Oracle Universal Installer)가 운영체제의 버전을 확인하는 로직으로 인해 설치 중단되는 현상			일시적으로 "Windows XP SP2 호환성 모드"와 "관리자 권한으로 실행"을 통해 설치 가능		후속 버전으로 대체 필요	진행불가				
3													
4													

#### 2. 원인 분석 & 호환성 확보

테스트 중 호환성 문제가 발생한 업무 프로그램에 대해서 다음과 같이 진행합니다.

- 부록의 [주요 호환성 문제 사례](#)를 확인하여 유사한 증상에 대한 사례의 해결 방안을 적용 및 결과 확인
- 응용 프로그램의 담당자 또는 벤더 사에 문의 (Windows 7을 지원하는 버전이나, 호환성 수정 계획 등에 대해)

위와 같은 방법으로 해결 가이드나 우회 방안은 기업의 환경을 고려하여, 효율적인 방안인지 고려합니다.

### 3.4 재 테스트 단계

호환성 테스트 책임자는 해결 가이드나 우회 방안에 대해 각 프로그램 별 테스트 담당자에게 재 테스트를 요청합니다.

- 재 테스트 시 기존에 발생한 호환성 문제가 해결되는 지 확인
- 해결 가이드로 인해 다른 문제가 발생하는 지 확인

위와 같은 경우에 대해 전달받은 가이드나 수정 권고사항을 적용하여 재 테스트를 실시하여 호환성 문제가 해결되었는지 확인합니다.

### 3.5 안정화 단계

전사 배포 전 Pilot 배포 단계로 전사 일부 사용자 또는 특정 부서를 선정하여 Windows 7 환경에서 업무를 수행하도록 합니다. 이 기간 동안 테스트간 발생했던 문제가 재현되는지, 추가적인 문제가 발생하는 지 확인합니다.

이 단계는 전사 배포 전에 OS 마이그레이션의 영향을 최소화 할 수 있습니다.

## 4. Windows 7 배포

Microsoft에서는 기업에 Windows 7을 효율적으로 배포하기 위해 기업의 인프라에 따라 효과적인 방법을 제공하고 있습니다. 다양한 배포 방법에 대해 소개합니다.

### 4.1 Windows 사용자 환경 전송

새로운 운영체제를 배포할 때 가장 많은 시간과 비용이 소요되면서도, 가장 중요한 부분이 바로 마이그레이션 과정입니다.

기업 전체 사용자 PC의 데이터에 대해 Windows 7 배포 팀이 보장하기에는 각각 사용자 PC에 대해 작업을 진행해야 합니다. 이 부담 요소를 줄일 수 있는 방법은 Windows 7에서 제공하는 사용자 환경 전송으로 가능합니다.

#### Windows 7의 사용자 환경 전송

- 이전 컴퓨터의 사용자 데이터(파일 또는 설정)를 새 운영체제인 Windows 7으로 전송
- 네트워크, USB, 사용자 환경 전송용 케이블을 사용 가능

#### 1. 사용자 환경 전송 준비

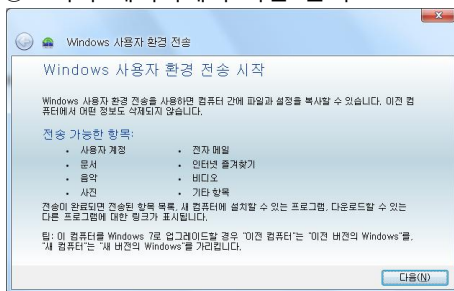
이 가이드에서는 USB를 이용한 Windows 사용자 환경전송 방법을 설명합니다. 이 방안을 기업 전체에 배포 및 교육을 통해 각 사용자가 데이터에 대해 손쉽게 백업할 수 있습니다.

이 방법을 위해서는 Windows 사용자 환경전송 용 USB가 필요합니다.

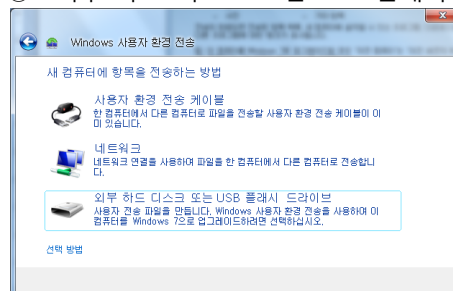
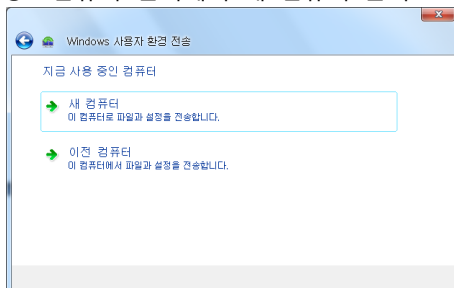
#### Windows 7의 사용자 환경 전송 USB 디스크 생성

이전 Windows 운영체제의 사용자 데이터를 가져오기 위해서는 Windows 사용자 환경 전송 프로그램을 USB 나 외장하드에 설치해야 합니다. Windows 7 PC에서 다음 작업을 진행합니다.

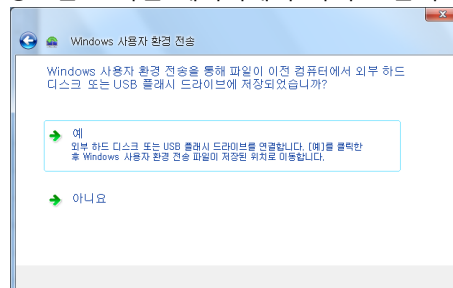
- ① USB 또는 외장하드를 Windows 7 PC에 연결
- ② 시작 - 모든 프로그램 - 보조 프로그램 - 시스템 도구 - 사용자 환경 전송 클릭
- ③ 시작 페이지에서 다음 클릭
- ④ 외부 하드 디스크 또는 USB 플래시 클릭



#### ⑤ 컴퓨터 선택에서 새 컴퓨터 클릭

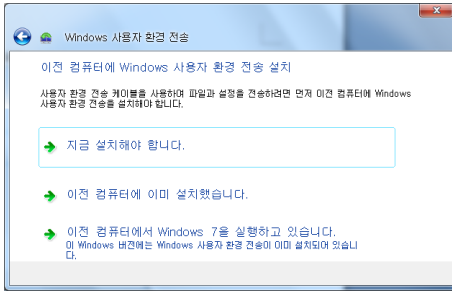


#### ⑥ 완료 확인 페이지에서 아니오 클릭

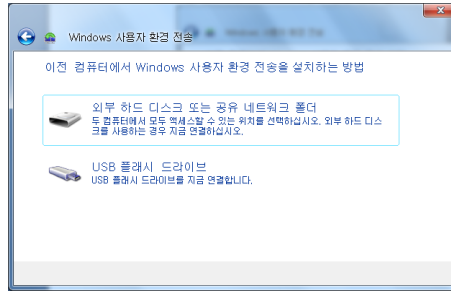




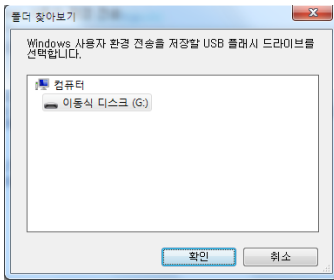
⑦ 설치 페이지에서 다음 클릭



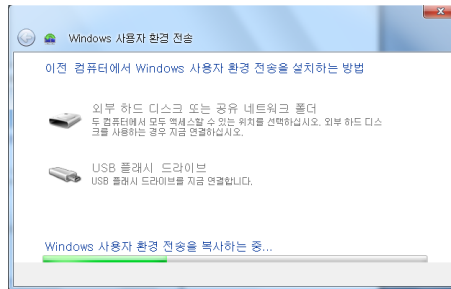
⑧ USB 플래시 드라이브 클릭



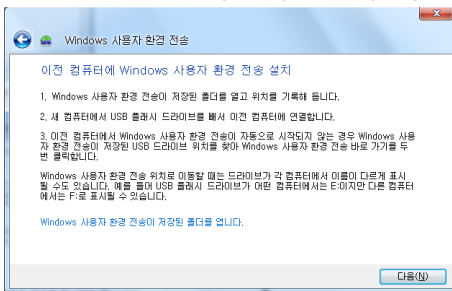
⑨ USB 플래시를 선택 후 확인



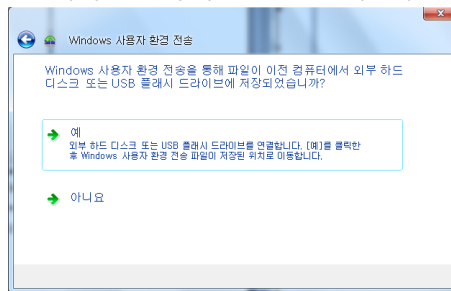
⑩ 전송 프로그램이 설치되는 화면



⑪ 전송 프로그램의 설치 완료 후 다음 클릭



⑫ 아니요 클릭 후 USB 또는 외장하드를 제거



참고 - 위의 작업들이 정상적으로 수행되면 USB 또는 외장하드에 WindowsEasyTransfer 폴더가 생성됩니다.

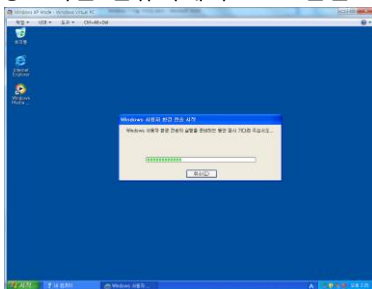
2. 이전 운영체제에서 사용자 데이터 저장

이전 컴퓨터 (Windows 2000, ME, XP)에서 사용자 데이터를 가져오기 위해, 이전 단계에서 Windows 사용자 환경 전송 프로그램을 설치한 USB 또는 외장하드를 이전 컴퓨터에 연결 후 다음과 같이 진행합니다.

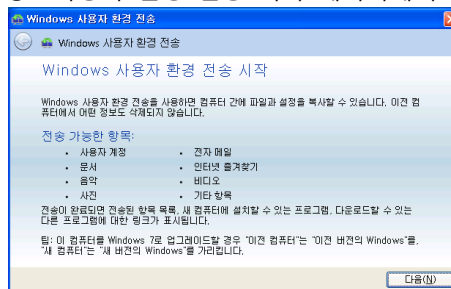
이 단계에서 설명하는 방법은 이전 컴퓨터의 사용자 데이터를 백업하는 과정입니다.

새 운영체제인 Windows 7 에서 Windows 사용자 환경 전송 프로그램을 설치한 USB 또는 외장하드를 이전 컴퓨터에 연결 후 다음과 같이 진행합니다.

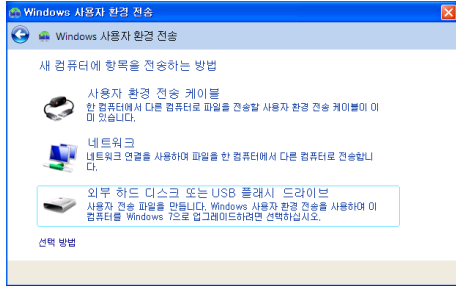
① 이전 컴퓨터에서 USB 연결 시 자동으로 실행



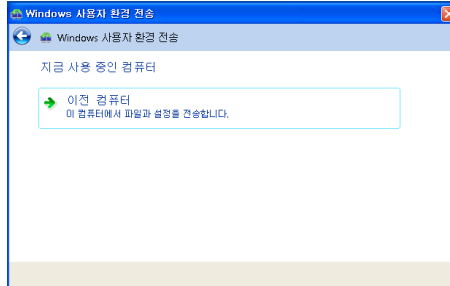
② 사용자 환경 전송 시작 페이지에서 다음 클릭



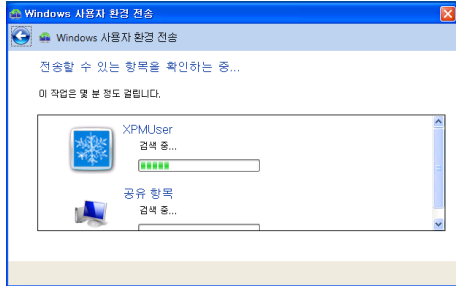
③ 전송하는 방법 페이지에서 네트워크 클릭



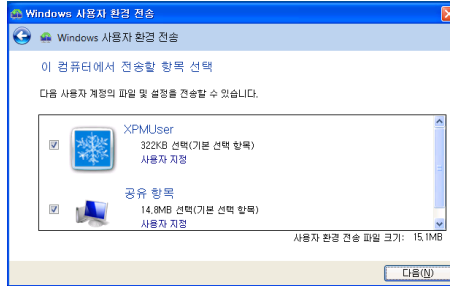
④ 이전 컴퓨터 클릭



⑤ 사용자 환경 전송 항목을 확인하는 중



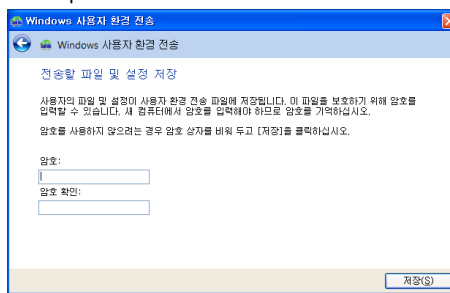
⑥ 사용자 지정 클릭



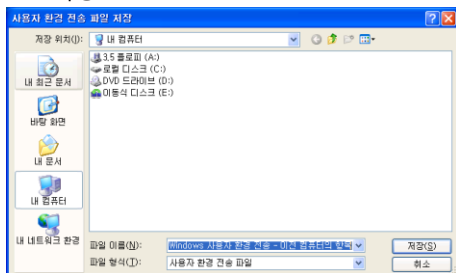
⑦ 계정 별 전송하려는 파일만 체크 후 다음 클릭



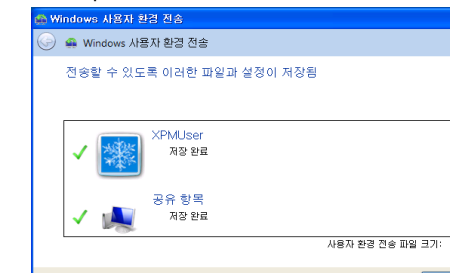
⑧ 암호로 보호하기 위해 암호 입력 후 저장 클릭



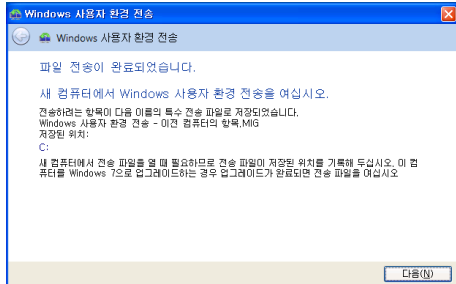
⑨ 사용자 환경 전송 파일을 저장할 위치 지정 후 저장



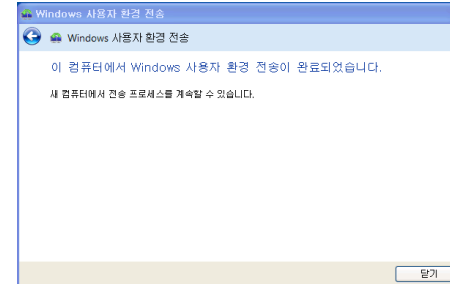
⑩ 환경 전송 파일의 저장이 완료되면 다음 클릭



⑪ 파일 전송이 완료 후 다음 클릭



⑫ 닫기 클릭 후 새 컴퓨터에서 USB Flash 연결

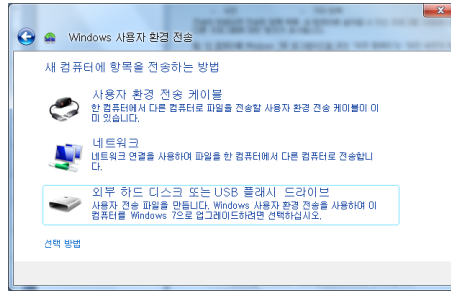
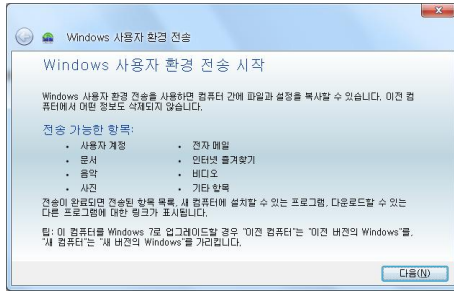


### 3. Windows 7에서 사용자 데이터 복원

이 단계에서 설명하는 방법은 이전 컴퓨터의 사용자 데이터를 백업하는 과정입니다.

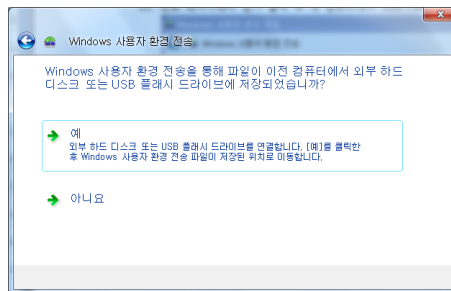
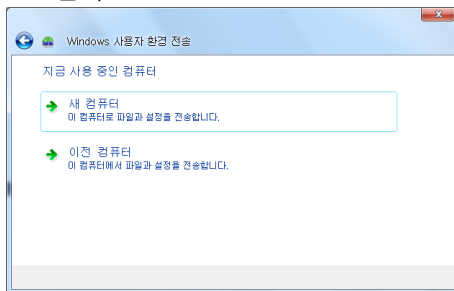
새 운영체제인 Windows 7 에서 Windows 사용자 환경 전송 프로그램을 설치한 USB 또는 외장하드를 이전 컴퓨터에 연결 후 다음과 같이 진행합니다.

- ① USB 또는 외장하드를 Windows 7 PC 에 연결
- ② 시작 - 모든 프로그램 - 보조 프로그램 - 시스템 도구 - 사용자 환경 전송 클릭
- ③ 사용자 환경 전송 시작 페이지에서 다음 클릭
- ④ 외부하드 디스크 또는 USB 플래시 드라이브 클릭



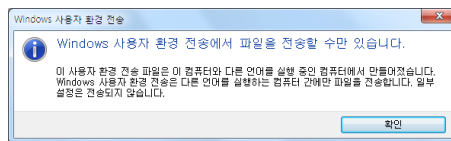
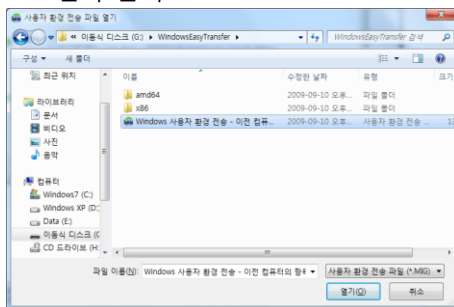
- ⑤ 지금 사용 중인 컴퓨터 페이지에서 새 컴퓨터 클릭

- ⑥ 사용자 환경 전송 프로그램에서 예 클릭

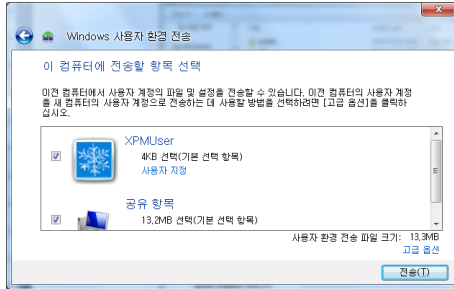


- ⑦ 이전 컴퓨터에서 저장한 파일 선택 후 열기 클릭

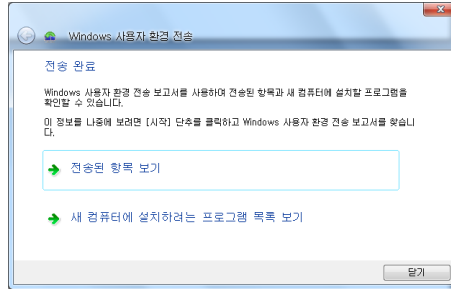
- ⑧ 알림 메시지에서 확인 클릭



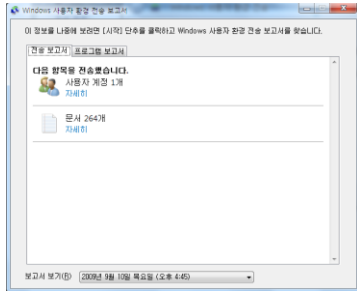
⑨ 전송할 사용자 계정 및 파일을 확인 후 전송 클릭



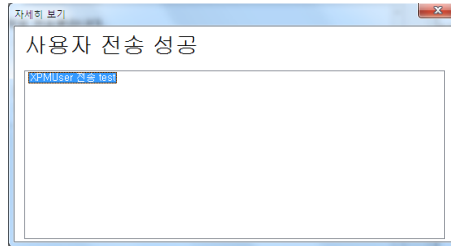
⑩ 전송이 완료된 후 전송된 항목 보기를 클릭



⑪ 전체 전송 결과에 대한 보고서



⑫ 전송 결과를 확인 후 창 닫기 클릭



## 4.2 Windows 7 설치

Windows 7을 설치하는 방법을 설명합니다.

### 1. Windows 7 새로 설치

새롭게 운영체제를 설치하는 경우, 기존의 파티션 또는 새로운 파티션에 Windows 7을 설치하는 방법을 설명합니다.

- ① 컴퓨터에 Windows 7 설치 미디어 삽입 후, Windows 7 설치 디스크로 부팅
- ② DVD 또는 CD에서 부팅하려면 아무 키나 누르라는 메시지가 나타나면 아무 키나 누름  
참고 - Windows 설치 페이지가 나타나지 않고 DVD 또는 CD로 시작하려면 키를 누르라는 메시지가 표시되지 않으면 컴퓨터의 BIOS 설정에서 DVD 또는 CD로 부팅 가능하도록 설정을 변경합니다.

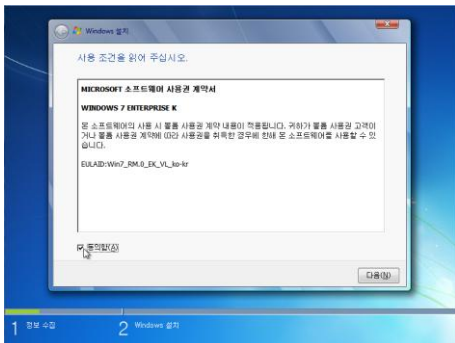
③ 기본 값을 설정 후 다음 클릭



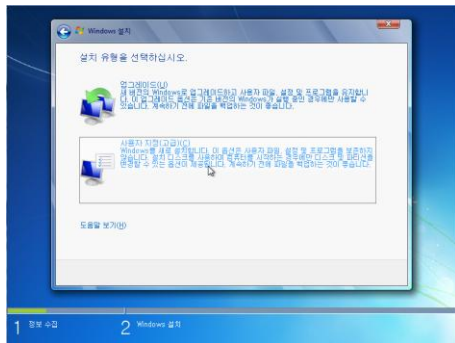
④ Windows 설치 페이지에서 지금 설치를 클릭



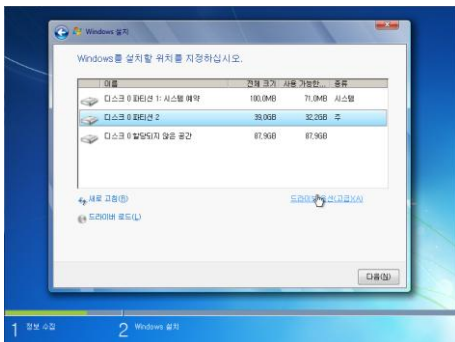
⑤ 라이선싱 계약에 동의함을 클릭 후 다음 클릭



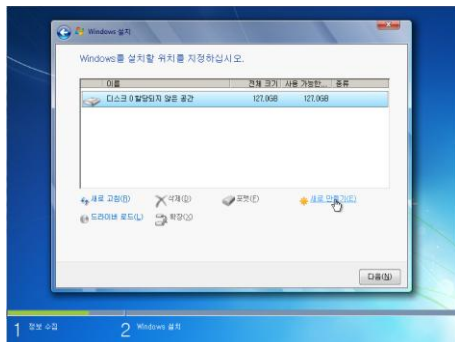
⑥ 사용자 지정 클릭



⑦ 드라이브 옵션(고급) 클릭

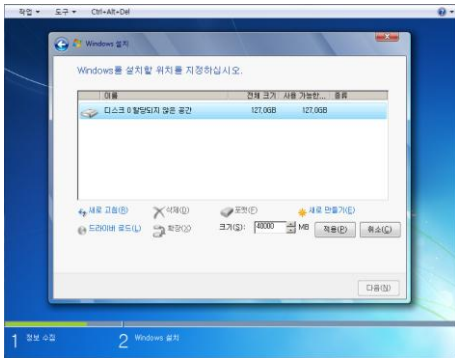


⑧ 새로 만들기 버튼 클릭

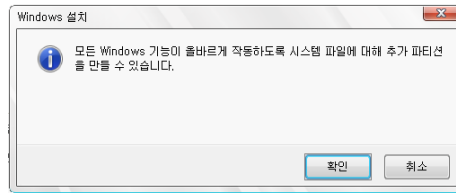


참고 - 파티션 작업을 원하지 않는 경우 드라이브 옵션 버튼을 클릭하지 않고 다음을 클릭합니다. 이 경우 15번 과정을 진행합니다.

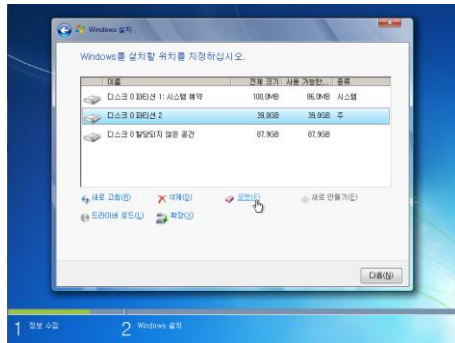
⑨ 원하는 파티션 크기 입력 후 적용 클릭



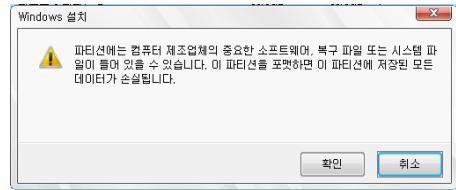
⑩ 파티션 생성 알림 메시지에서 확인 클릭



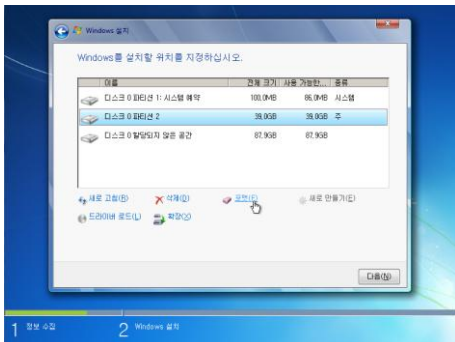
⑪ 포맷 버튼 클릭



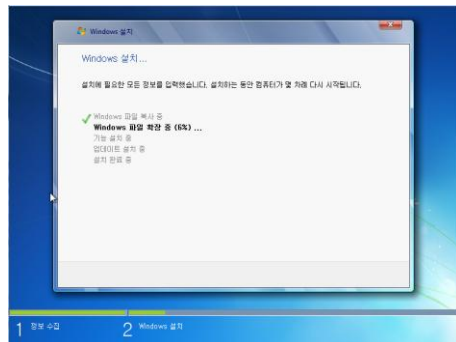
⑫ 파티션 포맷 알림 메시지에서 확인 클릭



⑬ 포맷이 완료된 후 파티션 2 선택 후 다음 클릭



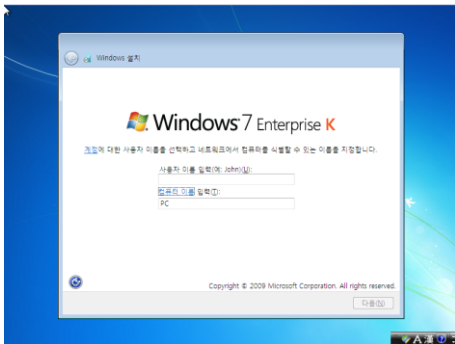
⑭ Windows 7 설치가 진행 됨



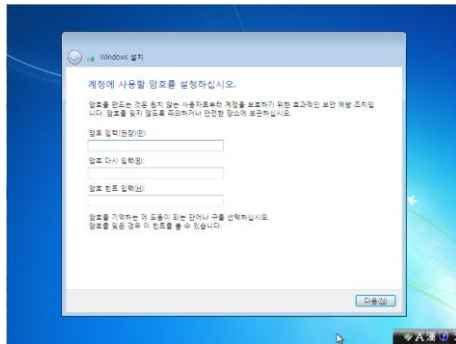
자동으로 Windows 설치가 진행됩니다. 시스템 사양에 따라 소요되는 시간이 다를 수 있습니다.

**Windows 7 설치 후 최초 사용자 설정**

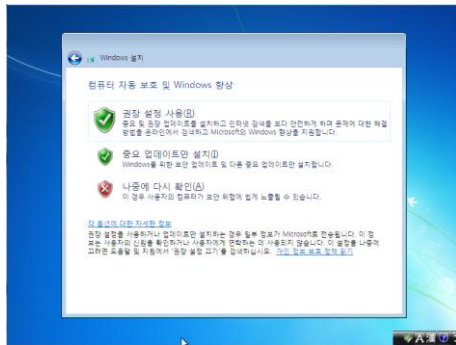
① 사용자 이름, 컴퓨터 이름을 입력 후 다음 클릭



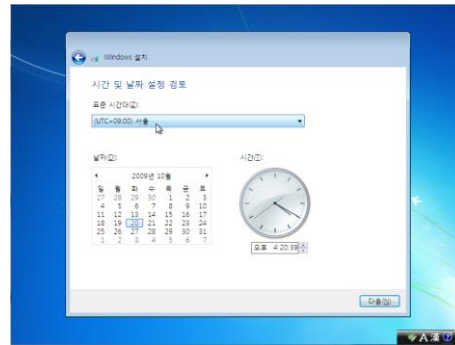
② 계정에 사용할 암호, 힌트 입력 후 다음 클릭



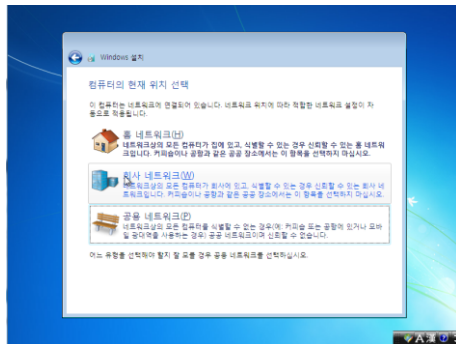
③ 업데이트 방법 선택 후 더블 클릭



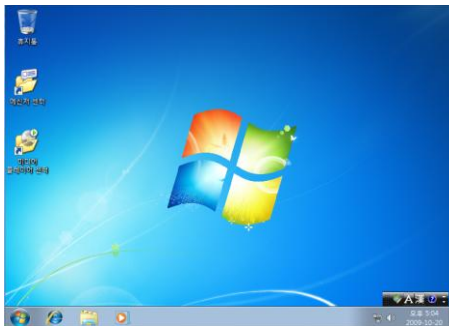
④ 시간대 설정 후 다음 클릭



⑤ 네트워크 선택 후 더블 클릭



⑥ 사용자 환경 구성이 완료 및 Windows 7 시작





### 4.3 응답 파일을 이용한 Windows 7 자동 설치

위에서 설명한 [4.5 Windows 설치 및 설정 과정](#)을 응답파일을 사용하여 Windows 7 설치를 자동화할 수 있습니다.

Unattend.xml 파일은 Windows 운영체제 설치 시 사용자가 입력해야 하는 정보를 미리 XML 파일 형태로 설치 파일에 넣어 Windows 7 설치의 자동화를 지원합니다. 사용 방법에 대해 설명합니다.

#### Unattend.xml 파일을 이용하여 Windows 7 자동 설치 하기

Unattend.xml 파일에서 컴퓨터 명을 수정하여 배포하는 방법을 예로 설명합니다.

- ① 다음 Unattend.xml 파일을 로컬 PC에 저장  
참고 - 부록에 [Unattend.xml](#) 파일의 전체 내용이 있습니다.
- ② 시작 - 실행 Notepad 입력 후 실행 후 unattend.xml 파일 열기
- ③ Ctrl + F 입력에서 찾기 창에서 <ComputerName 입력 후 해당 라인으로 이동
- ④ <ComputerName></ComputerName> 사이에 원하는 컴퓨터 이름 입력
- ⑤ 저장 후 Notepad 종료
- ⑥ Unattend.xml 파일을 AutoUnattend.xml 이름으로 변경
- ⑦ AutoUnattend.xml 파일을 미디어 드라이브의 루트에 복사
- ⑧ (DVD일 경우 DVD를 재 생성)

위에서 컴퓨터 이름을 변경하는 경우에 대해 설명했습니다. 그 외에 Unattend.xml 파일에서 다음과 같은 값들을 변경할 수 있습니다.

컴퓨터 설정		
설정 항목	설정 방법	예
제품 키 설정	<Key></Key> 사이에 제품 키 입력	<Key>11111-11111-11111-11111</Key>
사용자 이름 설정	<FullName></FullName> 사이에 사용자 이름 입력	<FullName>User</FullName>
조직 설정	<Organization></Organization> 사이에 조직 정보 입력	<Organization>Organization</Organization>
컴퓨터 명 설정	<ComputerName></ComputerName> 사이에 컴퓨터명 입력	<ComputerName>ComputerName</ComputerName>
계정 설정: <UserAccounts>의 하위 항목		
설정 항목	설정 방법	예
계정 암호 설정	<Password>의 하위의 <Value> </Value> 사이에 암호 입력	<Value>password</Value>
사용자 설명 설정	<Description></Description> 사이에 설명 입력	<Description>TestAccount</Description>
사용자 표시 이름 설정	<DisplayName></DisplayName> 사이에 계정의 표시 이름을 입력	<DisplayName>UserTest</DisplayName>
계정의 소속 그룹 설정	<Group></Group> 사이에 소속 그룹 입력	<Group>ADMINISTRATORS</Group>
사용자 계정 설정	<Name></Name> 사이에 사용자 계정 입력	<Name>UserAccount</Name>



## 4.4 표준 이미지 생성 방법

기업에서 운영체제를 배포하기 위해서는 적지 않은 비용이 필요하며 신규운영체제를 도입하려면 그 이상의 인력, 시간, 비용이 필요합니다. 여기서 기업과 같이 대규모의 운영체제를 배포하는 경우 운영체제 및 업무에 필요한 응용 프로그램까지 설치된 상태의 운영체제를 이미지 형태로 배포하는 방법을 설명합니다.

위에서 언급한 운영체제 이미지를 표준 이미지로 명명하고 이 표준 이미지를 생성하고 배포하는 방법에 대해서 설명해 드립니다.

전체 과정은 다음과 같습니다.

- 표준 모델의 PC에 Windows 7 설치 및 설정
- 주요 업무 프로그램 설치
- 이미지 생성

### 1. 표준 PC 준비 작업

위와 같은 절차로 표준 이미지를 생성하며, 생성된 표준 이미지는 전사 PC에 배포되므로 표준 이미지를 생성 시 수행하는 작업은 신중히 고려 후 작업을 진행합니다.

#### ① 표준 PC 선정

표준 이미지를 생성할 PC를 준비합니다. 가능한 대표적인 모델을 사용합니다.

#### ② Windows 7 설치

표준 PC에 Windows 7을 Clean 설치합니다. Clean 설치란 이전에 Windows나 데이터 파일 등이 중복되지 않도록 운영체제를 설치할 파티션을 포맷 후 Windows 7을 설치합니다.

#### ③ 장치 드라이버 & 업데이트 설치

표준 PC에 Windows 7이 설치된 후 미 설치된 장치 드라이버 및 최신 업데이트를 설치합니다.

### 2. 주요 업무 프로그램 설치 및 설정

#### ① 주요 업무 프로그램 설치

Office와 같이 대부분의 사용자들이 사용하는 응용 프로그램들과 전사 포털 등의 ActiveX도 설치합니다.

#### ② 주요 설정

기업의 전사 정책에 따라 인터넷 옵션 설정, 레지스트리 설정 등 필요한 설정 작업을 진행합니다.

#### ③ PC 정리

휴지통, 임시 폴더 등 표준 이미지에 불필요한 파일 및 계정을 설정합니다. 관리자의 계정의 암호 등도 설정합니다.

### 3. 이미지 생성

#### ① Sysprep 진행

Sysprep을 수행하여 표준 이미지를 통해 배포되는 모든 컴퓨터의 고유 값을 중복되지 않게 합니다.

관리자 권한으로 명령 프롬프트를 실행 후 다음 명령을 실행합니다.

```
C:\Windows\System32\sysprep\Sysprep.exe /Generalize /oobe /forcshutdown /unattend:unattend.xml
```

Sysprep이 완료되면 컴퓨터는 자동으로 종료하며, 재 부팅 시 Windows PE로 부팅합니다.

참고 - 부록 [Windows PE 생성하기](#)를 참조합니다.

#### ② 이미지 생성

Sysprep을 수행하여 표준 이미지를 통해 배포되는 모든 컴퓨터의 고유 값을 중복되지 않게 합니다

참고 - 생성된 이미지를 복원 시 [ImageX로 이미지 백업](#)을 참조합니다.

## 4. 부록

### 4.1 Windows PE 만들기

#### 1. Windows AIK 요구 사항

Windows PE 생성은 Windows AIK (Windows Automate Installation Kit)에서 제공하며 요구 사항은 다음과 같습니다.

지원하는 운영 체제	필요 소프트웨어
<ul style="list-style-type: none"> <li>Windows 7</li> <li>Windows Server 2008 , 2008 R2</li> <li>Windows Server 2003 with Service Pack 2</li> <li>Windows Vista SP1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NET Framework 2.0</li> <li>MSXML 6 SP1</li> </ul>

#### 2. Windows AIK 다운로드 및 설치

Windows AIK는 다음 URL에서 다운로드 할 수 있습니다.

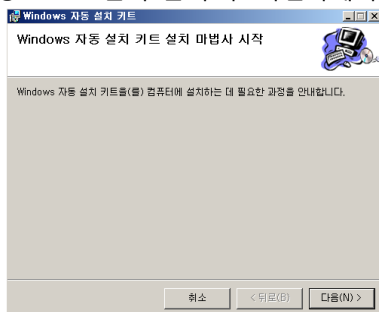
[Windows 7을 지원하는 Windows AIK](#)

- ① 다운로드 후 CD로 제작한 Windows AIK 설치 CD의 CD에 StartCD.exe를 실행
- ② NET Framework, MSXML 6 SP1의 설치 여부를 확인 후 필요 시 1,2 번을 클릭하여 설치를 진행

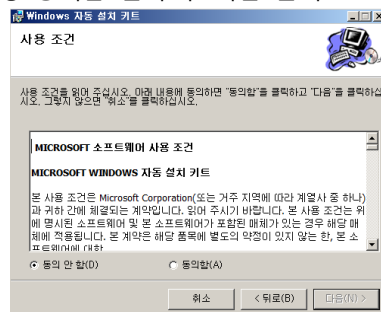


참고 - .NET Framework, MSXML 6 SP 1 설치 과정은 생략합니다.

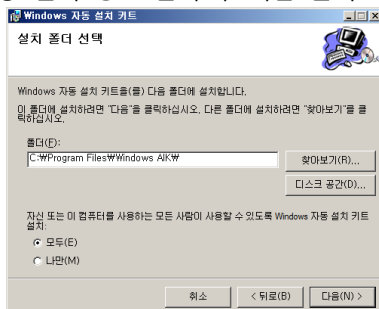
- ③ WAIK 설치 클릭 후 마법사에서 다음 클릭



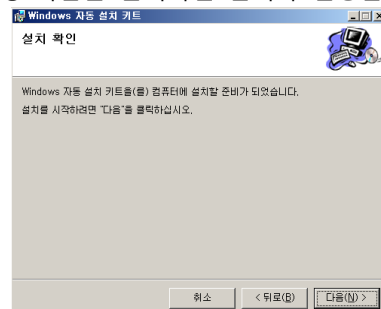
- ④ 동의함 선택 후 다음 클릭



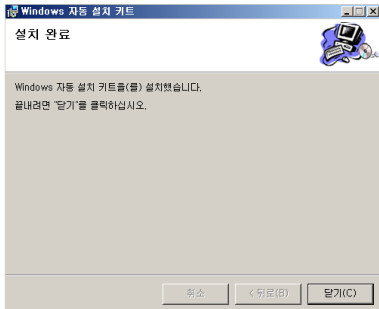
- ⑤ 설치 경로 선택 후 다음 클릭



- ⑥ 다음을 클릭하면 설치가 진행됨

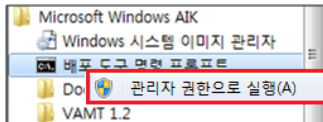


⑦ 닫기 버튼을 클릭하여 설치를 종료합니다.

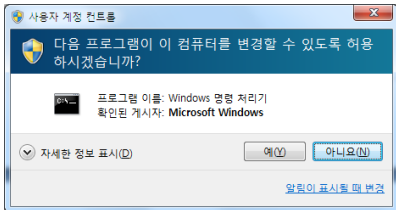


### 3. ImageX를 추가한 Windows PE 만들기

① 시작 - 모든 프로그램 - Windows AIK - 배포 도구 명령 프롬프트를 오른쪽 클릭 후 관리자 권한으로 실행 클릭



② 사용자 계정 컨트롤 창에서 예 클릭



③ 실행된 명령 프롬프트에서 다음 명령 실행  
copype.cmd <architecture> <destination>

예제 - Copype.cmd x86 c:\winpe\_x86

```
C:\Program Files\Windows AIK\Tools\PETools>copype.cmd x86 c:\winpe_x86
```

참고 - 명령 프롬프트의 기본 경로는 C:\Program Files\Windows AIK\Tools\PETools 입니다.

④ 다음 명령을 통해 기본 이미지(Winpe.wim)를 \\Winpe\_x86\ISO\sources 폴더로 복사하고 파일 이름을 Boot.wim으로 바꾸는 작업을 진행합니다.

Copy c:\winpe\_x86\winpe.wim c:\winpe\_x86\ISO\sources\boot.wim

```
c:\winpe_x86>copy c:\winpe_x86\winpe.wim c:\winpe_x86\ISO\sources\boot.wim
```

⑤ ImageX 파일을 Windows PE 이미지에 추가하는 명령을 실행합니다.

Copy "C:\program files\<version>\Tools\<architecture>\Wimagex.exe" C:\winpe\_x86\iso\

```
c:\winpe_x86>copy "C:\program files\<version>\Tools\<architecture>\Wimagex.exe" C:\winpe_x86\iso\
```

⑥ ImageX 파일을 Windows PE 이미지에 추가하는 명령을 실행합니다

⑦ 다음 명령을 통해 Windows PE 파일을 ISO 파일로 생성합니다.

oscdimg -n -bC:\winpe\_x86\etfsboot.com C:\winpe\_x86\ISO C:\winpe\_x86\winpe\_x86.iso

```
C:\Users\wdwkang>oscdimg -n -bC:\winpe_x86\etfsboot.com C:\winpe_x86\ISO C:\winpe_x86\winpe_x86.iso
```

생성된 C:\Winpe\_x86폴더에 생성된 Winpe\_x86.iso 파일을 CD로 제작합니다.

## 4.2 ACT (Application Compatibility Toolkit) 구성하기

ACT를 구성하기 위해서는 먼저 SQL을 설치 후 ACT를 설치합니다.

### 1. SQL Server Express Edition SP1 설치

설치 파일은 다음 URL에서 다운로드가 가능합니다.

<http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?displaylang=en&FamilyID=01af61e6-2f63-4291-bcad-fd500f6027ff>

- ① 다운로드 후 SQLEXPRESS.EXE 파일을 더블 클릭 후 [RUN] 버튼을 클릭
- ② 동의함(I agree)에 체크를 하고 [Next] 버튼을 클릭
- ③ [Install] 버튼을 클릭하여 설치를 진행
- ④ 설치가 완료 후, [Next] 버튼을 클릭
- ⑤ SQL 2005 Express Edition SP1 구성 요소 설치
- ⑥ Installing prerequisites 페이지에서 [Next] 버튼을 클릭
- ⑦ 구성 요소 설치 페이지에서 [Next] 버튼을 클릭
- ⑧ [Next] 버튼을 클릭
- ⑨ 설치가 완료된 후 사용자 및 회사 등록 후 [Next] 버튼을 클릭
- ⑩ 기본 설정 값으로 설치하므로, [Next] 버튼을 클릭
- ⑪ Authentication Mode 페이지에서 Windows Authentication Mode로 선택 후 [Next] 버튼을 클릭
- ⑫ Error and Usage Report Settings 페이지에서 모든 항목을 체크 후 [Next] 버튼을 클릭
- ⑬ 기본 설정 값 확인 페이지에서 [Next] 버튼을 클릭
- ⑭ Ready to Install 페이지에서 [Install] 버튼을 클릭
- ⑮ 각 모듈의 설치가 완료된 후 [Next] 버튼을 클릭

설치가 완료 되면 [Finish] 버튼을 클릭하여 설치를 종료 합니다.

### 2. ACT 요구사항

ACT를 설치하기 위해서는 다음 요구사항을 만족해야 합니다.

지원 운영체제	2000 SP4, Windows XP SP1, Windows Server 2003 SP1, Windows Vista, Windows 7
Database	SQL Server 2005 or 2000
Application	.NET Framework 1.1

참고 - .NET Framework 1.1의 설치 과정은 생략합니다. SQL Server의 경우 활용할 수 있는 SQL Server가 있다면 별도로 설치하지 않으셔도 되지만, 기존 SQL Server와의 Network 상의 연결 및 권한이 있어야만 합니다

### 3. ACT 설치

- ① 다음 URL에서 ACT 5.5를 다운로드 합니다.  
<http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?displaylang=en&FamilyID=01af61e6-2f63-4291-bcad-fd500f6027ff>
- ② 다운로드 한 설치 파일(Application Compatibility Toolkit.msi) 더블 클릭
- ③ Welcome 페이지에서 [Next] 버튼을 클릭
- ④ License Agreement 페이지에서 I accept the terms in the License agreement 선택 후 Next 클릭
- ⑤ Installation Folder 페이지에서 Next 클릭
- ⑥ Ready to Install the Program 페이지에서 Install 클릭
- ⑦ Installation Wizard Completed 페이지에서 Finish 클릭

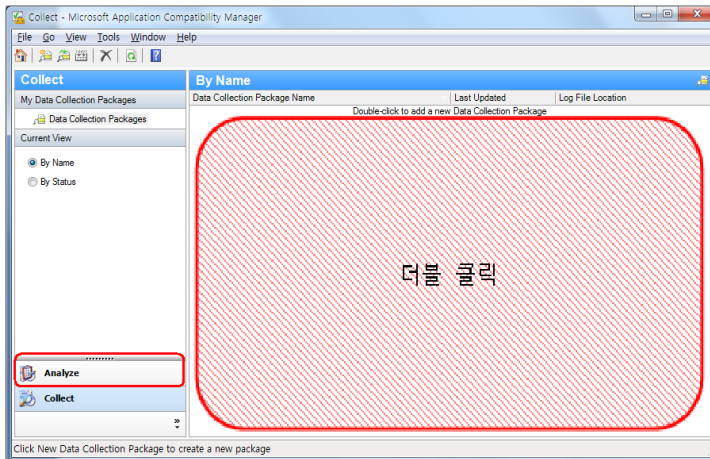
### 4. ACT 구성

- ① ACT가 설치된 컴퓨터에서 시작 - 모든 프로그램 - Application Compatibility Manger 실행

- ② Welcome to the ACT Configuration Wizard에서 Next 클릭
- ③ Select the Configuration Option에서 Enterprise configuration 선택 후 [Next] 버튼을 클릭
- ④ Configure Your ACT Database Settings 페이지에서 SQL Server 항목에서 (local)#SQLEXPRESS 선택 후 Connect 클릭
- ⑤ Database 항목에 임의의 이름(예 - ACTDB)을 입력 후 Create 버튼 클릭
- ⑥ Next 버튼이 활성화 되면 Next 클릭
- ⑦ Configure Your Log File Location에서 Browse 버튼을 클릭하거나 경로에 직접 Log 파일이 저장될 폴더를 지정 후 [Next] 버튼 클릭
- ⑧ Configure Your ACT Log Processing Service Account에서 Local System을 선택 후 Next 클릭
- ⑨ Finish 버튼 클릭

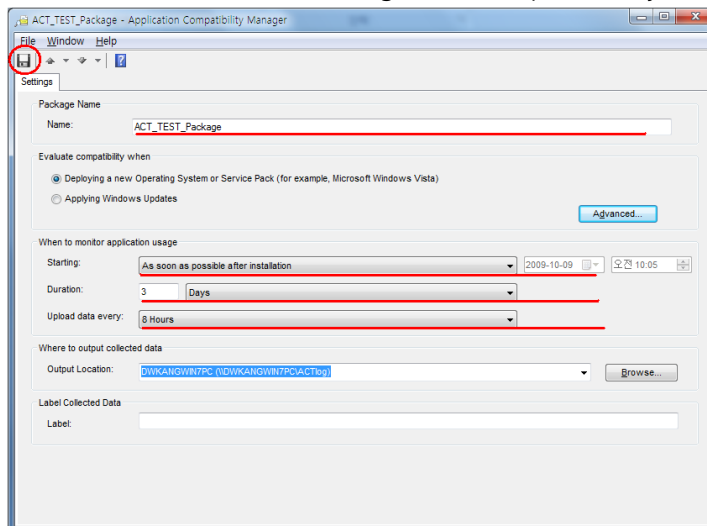
## 5. ACT 정보 수집

- ① ACT가 설치된 컴퓨터에서 시작 - 모든 프로그램 - Application Compatibility Manger 실행
- ② Application Compatibility Manger에서 Collect 클릭 후 우측 빈 공간을 더블 클릭



ACT에서 데이터 수집을 위해 클라이언트 PC에 배포할 패키지를 생성하는 과정입니다.

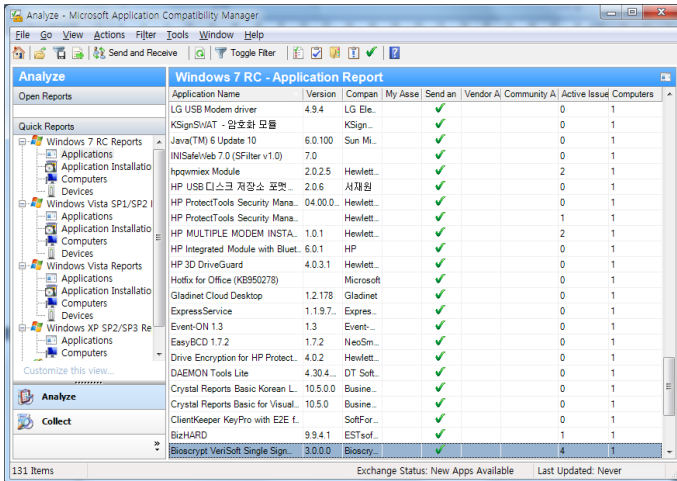
- ③ Name에 임의의 이름 입력, Starting, Duration, update every 항목을 선택 후 저장 버튼을 클릭



- ④ 저장할 경로 및 저장이름을 지정하면 패키지가 생성됩니다.
- ⑤ 생성된 패키지를 데이터 수집을 원하는 클라이언트 PC에 설치하여 데이터를 수집합니다.

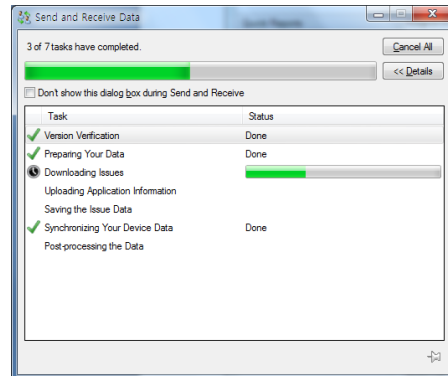
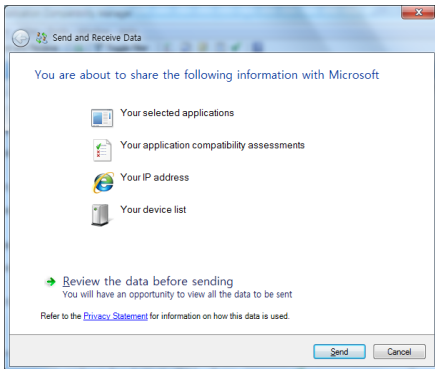
클라이언트 PC에서 수집되는 정보들이 수집되면 Application Compatibility Manger에서 확인이 가능합니다. 다음과 같이 데이터들이 수집된 것을 확인할 수 있습니다. Send and Receive 버튼을 클릭합니다.

그림 - ACT에서 데이터 수집된 결과

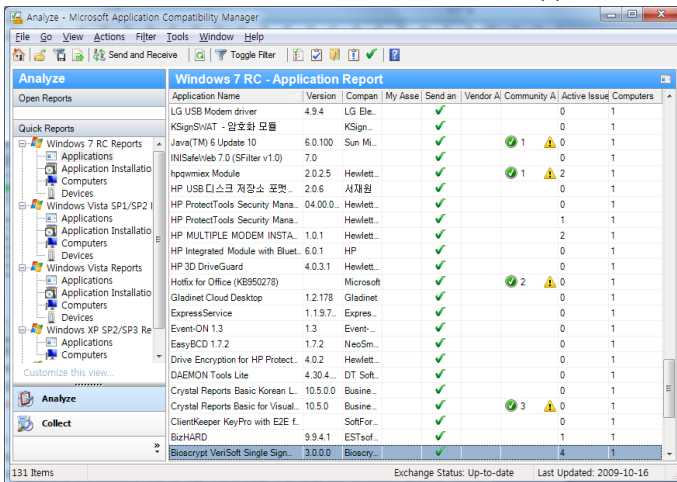


다음과 같은 정보들이 Microsoft로 전송되며, 동의하시면 Send 버튼을 클릭합니다

Microsoft의 Database에 보고된 Application 호환성 정보와 비교 분석 작업을 진행합니다.



작업이 완료되면 다음과 같이 ACT에서 조사된 Application의 호환성 여부가 표시됩니다.



이 후 Microsoft Compatibility Exchange와 동기화 하여 응용 프로그램 포트폴리오를 분석 및 합리화 하고 우선순위를 지정하는데 도움이 되는 호환성 정보를 얻을 수 있습니다.

지금까지 설명한 ACT를 이용하여 기업에서 사용되는 Application의 목록을 작성하고 Microsoft의 Compatibility Exchange에서 호환성 정보를 얻을 수 있습니다. 하지만 처음에도 언급했듯이 ACT로 모든 문제를 확인&해결할 수는 없습니다. 이 후부터 설명하는 호환성 테스트를 진행하시길 바랍니다.

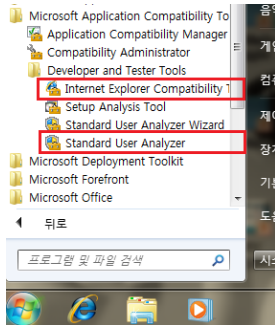
### 6. ACT의 개발자용 테스트 도구

ACT에는 응용프로그램의 호환성 테스트를 도와주는 도구가 함께 제공되고 있습니다. 웹 기반 서비스에 대해 테스트를 할 수 있는 Internet Explorer Compatibility Test Tool과 단독 수행형 어플리케이션을 테스트 할 수 있는 Standard User Analyzer가 제공이 됩니다. 개발자나 테스터가 응용프로그램의 호환성 테스트를 수행할 경우 이런 도구를 사용하면 보다 쉽게 호환성 문제에 대해 이해를 하고 원인 및 완화 방안을 마련할 수 있습니다.

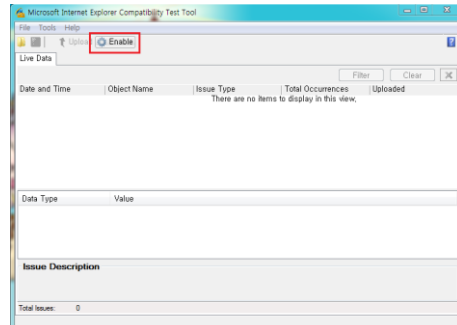
#### A. Internet Explorer Compatibility Test Tool (IECTT)

IECTT는 웹 기반의 응용프로그램에 대해 호환성 테스트를 하기 위한 도구입니다.

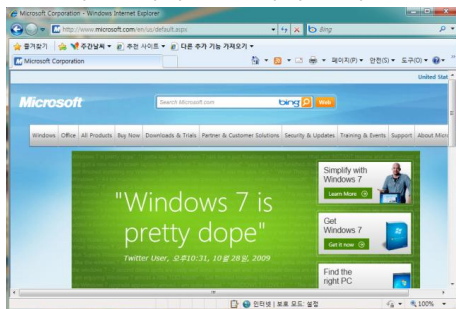
① IECTT 실행



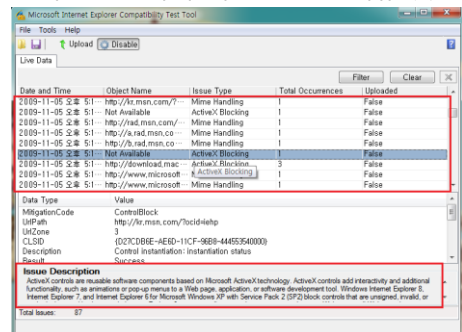
② Enable 버튼 클릭, 로그 수집 시작



③ 테스트하려는 웹 사이트 테스트



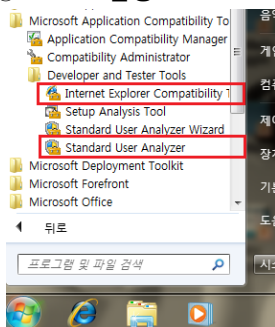
④ 테스트 결과에 대한 호환성 이슈 및 설명 확인



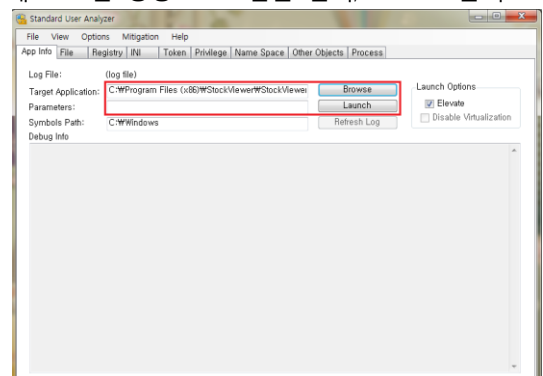
#### B. Standard User Analyzer (SUA)

단독 실행 형 응용프로그램에 대해 호환성 테스트를 하기 위한 도구입니다.

① SUA 실행



② 테스트 할 응용프로그램을 선택, Launch 클릭

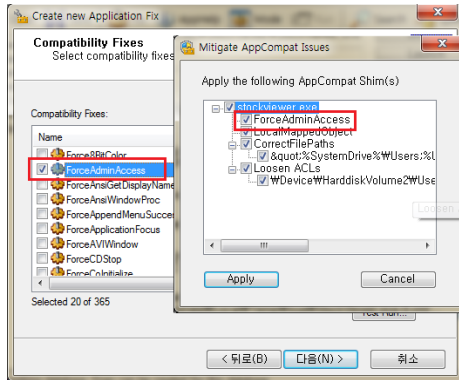




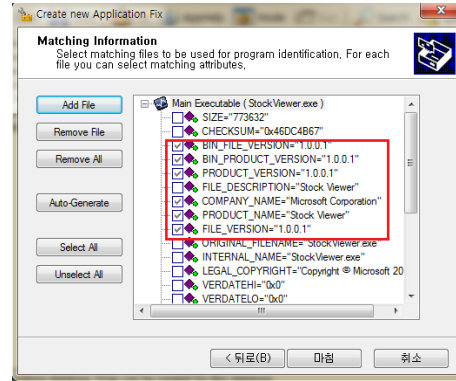




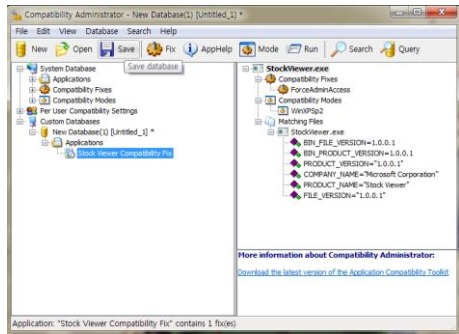
- ⑤ SUA를 통해 확인된 응용프로그램의 호환성 완화 정보를 Compatibility Fix 정보로 선택



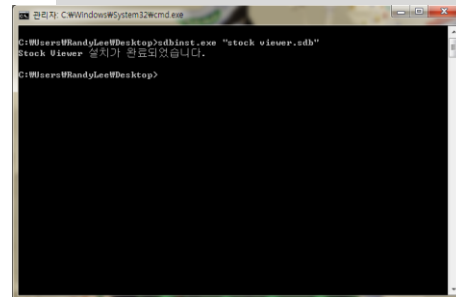
- ⑥ 호환성 완화 정보를 적용할 대상 응용프로그램의 매칭 정보 선택



- ⑦ 생성한 호환성 완화 정보를 임의의 폴더에 저장



- ⑧ Shim DB의 적용을 위해 명령프롬프트를 관리자 권한으로 실행하고 다음 명령어를 입력  
명령어: sdbinst.exe "<Shim 파일 경로>"



위에서 만든 Shim을 사용자의 PC에 배포하면 호환성 문제가 완화 된 상태에서 Legacy 응용프로그램을 사용할 수 있게 됩니다.

### 4.3 응용 프로그램의 테스트 체크리스트

#### 응용 프로그램의 테스트 체크리스트

분류	번호	체크 항목	결과		오류 내용 (구체적으로)	오류 페이지의 URL
			Yes	No		
ActiveX 설치/제거	1	ActiveX 컨트롤의 설치 표시나 다운로드가 나타나지 않는다. (단순 경고 및 알림 표시줄 제외)				
	2	웹 페이지에서 ActiveX 컨트롤이 나타나야 할 자리에 빈 페이지로 나타나는 영역이 존재한다.				
	3	ActiveX 컨트롤의 다운로드 및 설치가 정상적으로 진행되지 않는다. (단순 경고 및 알림 표시줄 제외)				
	4	설치한 ActiveX 컨트롤이 정상적으로 작동하지 않는다.				
	5	설치한 ActiveX 컨트롤의 Update 가 정상적으로 동작하지 않는다.				
	6	설치한 ActiveX 컨트롤을 제거 할 수 없다.				
LCIE	7	설치된 툴바의 기능이 오작동을 일으키거나 전혀 동작하지 않는다.				
	8	서로 다른 도메인 상의 페이지 사이의 메시징이나 스크립트가 정상적으로 작동하지 않는다.				
	9	보호 모드 on/off 상태가 서로 다른 페이지 사이의 메시징이나 스크립트가 정상적으로 작동하지 않는다.				
	10	탭으로 구분된 서로 다른 페이지 사이의 메시징이나 스크립트가 정상적으로 작동하지 않는다.				
DEP/NX	11	데이터 실행 방지로 인한 오류 메시지 창이 나타난다.				
다운로드	12	파일 다운로드가 정상적으로 작동하지 않는다.				
	13	컨트롤을 사용하는 파일 다운로드가 정상적으로 작동하지 않는다.				
상태표시줄	14	하단의 상태 표시줄에 스크립트 오류 아이콘이 나타난다.				
	15	하단의 상태 표시줄에 쿠키 차단 아이콘이 나타난다.				
크로스 도메인 스크립팅 방지	16	팝업창이나 새창으로 페이지가 뜨는 경우 페이지 내의 내용이 정상적으로 보이지 않는다				
	17	Excel, Word, PowerPoint 와 같은 파일이 웹 페이지내에서 정상적으로 열리지 않는다.				
	18	로그인이 필요한 페이지에서 로그인 시도 시 정상적으로 로그인이 되지 않는다.				
	19	웹 브라우징 시에 세션이 끊기는 경우가 발생한다.				
인코딩 문제	20	웹 브라우저에서 한글이 깨지는 현상이 발생한다.				
SSL 문제	21	웹 사이트를 이동하거나 페이지가 로딩이 될때 특정 경고창이 발생한다.				
	22	인증서 오류 메시지가 나타난다.				
	23	https 컨텐츠가 보이지 않는다.				

분류	번호	체크 항목	결과		오류 내용 (구체적으로)	오류 페이지의 URL
			Yes	No		
로컬 리소스 제한	24	페이지 내에서 사진이나 그림이 나타나지 않고, X로 표시되는 항목이 있다.				
	25	특정 오브젝트 또는 스크립트가 실행되지 않는다.				
화면 표시	26	화면 하단의 일부가 잘려서 버튼이나 텍스트의 일부가 보이지 않는다.				
	27	페이지 내의 링크 선택 시 페이지 연결 오류가 발생된다.				
	28	페이지 내의 배경 이미지가 정상적으로 표현되지 않는다. (배경 이미지의 위치 변경 포함)				
	29	120 dpi 화면에서도 화면이 정상적으로 표시된다.				
기타	30	좌측 하단에 에러 표시가 나타난다.				
	31	브라우저가 강제로 종료된다.				
	32	IE7의 Zoom in / out 기능을 통해 정상적으로 보이지 않는다.				
	33	브라우저가 열린 후 로딩중으로만 표시되고 멈추는 경우가 발생한다.				
	34	한글 입력이 정상적으로 되지 않는다.				
	35	상기 문제 외 이상 현상이 발견된다. (이상 현상에 대해서 오류 내용 란에 자세히 기술하여 주십시오.)				

#### 4.4 웹 기반 응용 프로그램의 테스트 체크리스트

##### 웹 기반 응용 프로그램의 테스트 체크리스트

분류	번호	체크 항목	결과		오류 내용 (구체적으로)	오류 페이지의 URL
			Yes	No		
Installation	36	응용프로그램 설치 도중 "지원되지 않는 운영체제..."라는 메시지를 띄우며 설치 과정이 중단됩니까?				
	37	응용프로그램 설치 전에 권한 상승 창이 발생하지 않는 응용프로그램이 있습니까?				
	38	응용프로그램을 설치 한 후 "이 프로그램이 정상적으로 설치 되지 않은 것 같습니다."라는 창과 함께 재 설치를 묻는 창이 있습니까?				
	39	Web 에서 ActiveX를 설치 할 경우 권한 상승 창이 발생하지 않는 웹 페이지 및 ActiveX 가 있습니까?				
	40	OCX 나 DLL 파일에 대해서 등록되지 않는 클래스라는 메시지 상자가 발생하는 페이지가 있습니까?				
Virtualization	41	작업관리자의 프로세스 탭에서 가상화 열을 추가한 후 구동중인 응용프로그램을 확인하면 사용으로 표시되는 프로세스가 있습니까?				
	42	Web 상에서 파일을 저장할 때 프로그램적(사용자 대화 상자가 아닌)으로 저장하는 방식이 실패하는 페이지가 있습니까?				
WRP	43	관리자 권한 획득 후 Windows 폴더에 쓰기 또는 변경 작업 시 차단되는 파일이 있습니까?				
UAC	44	권한 부족, "권한 없음"과 유사한 메시지가 발생하는 페이지나 응용프로그램이 있습니까?				
	45	ActiveX 가 정상적으로 작동하지 않는 것이 있습니까?				
DHTML	46	DHTML 에디터를 사용하는 페이지에서 에디터가 로딩되지 않는 페이지가 있습니까?				

## 4.5 주요 호환성 문제 사례

## 사례 1 - IE8.0에서 ActiveX 설치 후 실행 시 실행 목록에 골드바가 자주 나타남

<b>세부 증상</b>	IE8.0 에서 ActiveX 설치 후 ActiveX 실행 시 주소 표시줄 밑에 ActiveX 관련 메시지가 자주 발생함
<b>원인</b>	Per-Site ActiveX 허용 문제로 인해 사이트 마다 실행 가능한 ActiveX 의 실행 허용 제한 문제
<b>해결 방안</b>	불필요
<b>우회 방안</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ActiveX 컨트롤이 실행될 때 모든 사이트에서 실행을 사용자가 선택한다.</li> <li>2. 지정된 ActiveX 컨트롤이 사이트에 관계 없이 모두 동작하도록 하는 레지스트리를 추가한다.</li> </ol>

## 사례 2 - 인터넷의 웹 페이지가 이상하게 표시되거나 깨져서 보인다.

<b>세부 증상</b>	Internet Explorer 에서 웹 페이지의 메뉴 구조나 화면이 깨어지거나, 비정상적으로 표시되는 증상이 발생한다. 호환성 보기 옵션을 활성화 시키면 페이지가 정상적으로 표시 된다.
<b>원인</b>	웹 표준을 따르지 않거나 이전 IE 에만 대응되는 웹 사이트의 경우 발생하는 문제. Internet Explorer 8 가 호환성 보기 설정을 통해 이전 브라우저와 호환되는 렌더링 모드로 변경할 수 있다.
<b>해결 방안</b>	<p>웹 서버에서 응답 헤더에 다음의 헤더 지정한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 웹 페이지 X-UA-Compatible: IE=EmulateIE7</li> <li>2. IIS 서버 <a href="http://msdn.microsoft.com/en-us/library/cc817572.aspx">http://msdn.microsoft.com/en-us/library/cc817572.aspx</a></li> <li>3. Apache 서버 <a href="http://msdn.microsoft.com/en-us/library/cc817573.aspx">http://msdn.microsoft.com/en-us/library/cc817573.aspx</a></li> </ol>
<b>우회 방안</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 일부 도메인만 호환성 보기를 설정할 경우 도구 &gt; 호환성 보기 설정에서 도메인을 추가</li> <li>2. 모든 사이트에 호환성 보기를 설정할 경우 도구 &gt; 호환성 보기 설정에서 "호환성 보기에서 모든 웹 사이트 표시" 옵션을 체크</li> </ol>

## 사례 3 - 웹 페이지의 중요한 기능이 나타나지 않고 "X"로만 화면에 표시되고 별도의 프로그램 설치 화면도 나타나지 않는다.

<b>세부 증상</b>	해당 페이지에 ActiveX 가 설치되어야 하나, 설치되지 않고 골드바가 나타나거나 설치가 차단되었다는 메시지도 나타나지 않는다.
<b>원인</b>	Internet Explorer 의 보안 강화로 서명되지 않거나 알 수 없는 게시자로 서명된 ActiveX 컨트롤은 신뢰할 수 있는 사이트 목록이라고 하더라도 기본적으로 차단 됨
<b>해결 방안</b>	해당 ActiveX 컨트롤을 만료되지 않은 신뢰할 수 있는 게시자로 올바르게 서명하여 배포한다.
<b>우회 방안</b>	<p>해당 사이트를 신뢰할 수 있는 사이트에 추가하고, 신뢰할 수 있는 사이트의 보안 옵션을 변경하여 서명 안 된 ActiveX 컨트롤 다운로드를 사용으로 변경</p>

**사례 4 - 프로그램의 설치 한 뒤, 프로그램을 실행하면 정상적으로 동작하지 않는다.**

<b>세부 증상</b>	특정 프로그램을 설치하고 나서, 프로그램이 정상 동작하지 않는다. 시스템을 재부팅하면 잘 동작하지만, 설치시에는 시스템을 재 시작하라는 메시지가 나타나지 않는다.
<b>원인</b>	보안 시스템과 같이 시스템 파일을 변경하거나 통제하는 프로그램의 경우 대부분 시스템 재시작이 필요하지만, 재시작 알림이 작동하지 않는 경우가 일어날 수 있다.
<b>해결 방안</b> 상위버전의 Windows Installer, InstallShield 로 재 패키징한다.	
<b>우회 방안</b> 설치 후에 반드시 시스템이 재시작 할 수 있도록 설치 옵션을 추가하거나 스크립트를 삽입한다.	

**사례 5 - 게시판이나 메일 쓰기와 같은 메뉴에서 표 그리기 기능이 클릭해도 반응이 없고 동작하지 않는다.**

<b>세부 증상</b>	게시판이나 웹 메일을 위해 사용되는 웹 에디터 컨트롤인 ActiveSquare 6 의 표 그리기 기능이 일부 동작하지 않는다.
<b>원인</b>	호환되지 않는 ActiveSquare 구버전으로 Vista 이상 버전용 패치를 적용 받거나, 제품을 업그레이드 한다.
<b>해결 방안</b> Windows Vista, Internet Explorer 7 이상 버전에 호환되는 배치된 ActiveSquare 6 로 업그레이드한다.	
<b>우회 방안</b> 없음	

**사례 6 - 웹 페이지의 표 형태의 보고서를 엑셀로 변환 기능을 사용하면 오류가 나타난다.**

<b>세부 증상</b>	IE 에서 표시되는 보고서(Grid 형태)를 엑셀로 변환하여 출력을 하면 Office 2003 은 정상적으로 작동하나 Office 2007 이나 Excel Viewer 에서는 해당 파일을 열지 못 하는 증상이 발생된다.
<b>원인</b>	엑셀 데이터 파일로 변환하는 과정에 데이터 파일의 타입이 ".xls"가 아닌 "웹 페이지" 형식을 사용함.
<b>해결 방안</b> Office 2007 또는 Office Viewer 를 사용하고자 하는 경우에는 출력하는 데이터 파일 종류를 "웹페이지"에서 ".xls"로 변경	
<b>우회 방안</b> 없음	

**사례 7 - 파일을 업로드 하면 "업로드가 실패했습니다."라는 메시지가 나타난다.**

<b>세부 증상</b>	업로드 컨트롤을 통해 파일 업로드를 하면 "업로드가 실패했습니다."라는 메시지가 나타나며, 업로드가 진행 되지 않는다.
<b>원인</b>	권한이 낮은 웹 페이지에서 로컬 영역의 파일을 액세스 하는 것은 불가능하다. 브라우저의 권한 낮아 접근 거부가 일어난다.
<b>해결 방안</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 브라우저 권한 상승 없이도 동일한 기능이 가능하도록 ActiveX 업로드/다운로드 컨트롤을 통해 구현한다.</li> <li>2. ActiveX 컨트롤이 권한 상승을 한 뒤 동작을 할 수 있도록 변경한 다음 재 컴파일 한다.</li> </ol>
<b>우회 방안</b>	관리자 권한으로 Internet Explorer 를 실행하면 정상 동작한다.

**사례 8 - 메뉴가 잘려서 표시되지 않거나 선택할 수 없는 곳이 생긴다.**

<b>세부 증상</b>	메뉴나 일부 콘텐츠의 항목이 일부 잘려서 정상적으로 표시되지 않는다.
<b>원인</b>	Internet Explorer 8 RC 버전에서는 문제가 재현되지 않는다. Windows 7 beta 나 RC 버전이 아닌 상위 버전이나 정식 버전에서 문제를 다시 확인한다.
<b>해결 방안</b>	없음
<b>우회 방안</b>	Internet Explorer 정식 버전이 포함된 Windows 7 빌드를 사용한다.

**사례 9 - 웹 페이지의 한글이 일부만 깨져서 표시 된다.**

<b>세부 증상</b>	웹 페이지의 한글이 일부만 깨져서 표시 된다.
<b>원인</b>	웹 페이지에서 대부분의 문자는 잘 표시되나 일부의 한글이 깨져서 표시 되는 것이 존재한다.
<b>해결 방안</b>	없음
<b>우회 방안</b>	Internet Explorer 8 RC 버전에서는 문제가 나타나지 않는다. Windows 7 beta 나 RC 버전이 아닌 상위 버전이나 정식 버전에서 문제를 다시 확인한다.

**사례 10 - 동영상 페이지가 동작하지 않는다.**

<b>세부 증상</b>	MediaPlayer 를 통한 동영상 재생이 작동하지 않는다.
<b>원인</b>	구 버전의 Flash Player(버전 6)를 사용할 경우 동영상을 재생하므로, IE7 이상의 브라우저에서는 정상 동작하지 않는다.
<b>해결 방안</b>	<p>소스 내에 구버전의 FlashPlayer 를 통한 액티브 콘텐츠의 clsid 를 새 버전의 플레이어로 교체한다.</p> <p><a href="http://www.adobe.com/kr/devnet/activecontent/articles/devletter.html">http://www.adobe.com/kr/devnet/activecontent/articles/devletter.html</a></p>
<b>우회 방안</b>	없음

**사례 11 - 프로그램을 설치할 때 지원하지 않는 OS 라는 메시지와 함께 설치가 중단 된다.**

<b>세부 증상</b>	Windows 7 을 지원하지 않는 프로그램 설치 시 지원하지 않는 OS 라는 메시지와 함께 설치가 중단 된다.
<b>원인</b>	응용프로그램이 OS 버전, IE 버전 등을 확인하여 설치를 차단하는 경우
<b>해결 방안</b> 인스톨러가 Windows Vista 이상에서 정상적으로 설치 될 수 있도록 버전 확인 부분을 변경한다.	
<b>우회 방안</b> 설치 프로그램을 오른쪽 버튼을 클릭하여 속성을 선택하고 호환성 탭을 선택한 다음 Windows XP 나 Windows Vista 를 선택한 다음 프로그램을 다시 설치한다.	

**사례 12 - 로그인 할 때 대화 상자가 나타나서 "View the Message" 항목을 선택하면 이상한 화면으로 바뀌어 버린다.**

<b>세부 증상</b>	프로그램이 실행되면 Windows 화면 내에서 기능을 실행할 수 없고 대화 상자의 "View the Message" 항목을 선택한 다음 화면을 전환하여 해당 기능을 사용할 수 있다.
<b>원인</b>	서비스 세션(Session 0)과 사용자 세션(Session 1)이 달라 Windows 가 두 세션간의 통신을 제한 한다.
<b>해결 방안</b> 서비스와 사용자 세션 응용프로그램이 RPC 나 Named Pipe 를 사용하여 통신하도록 프로그램을 변경한다. <a href="http://www.microsoft.com/whdc/system/vista/services.msp">http://www.microsoft.com/whdc/system/vista/services.msp</a>	
<b>우회 방안</b> 번거롭지만 사용자가 View the Message 알림창을 윈도우 시작 할 때 마다 클릭해야 한다.	

**사례 13 - 프로그램을 설치하거나 실행 한 뒤에 프로그램 호환성 관리자(PCA) 화면이 나타난다.**

<b>세부 증상</b>	인스톨러 실행 후 프로그램 호환성 관리자(PCA) 화면이 나타난다.
<b>원인</b>	이전 버전의 운영체제를 대상으로 개발된 응용프로그램이 Windows 7 에서 정상적으로 설치되지 않거나 호환되지 않아, 호환성 관리자가 나타나게 된다.
<b>해결 방안</b> 인스톨러가 Windows Vista 이상에서 정상적으로 설치 될 수 있도록, 권한 상승, 버전 확인, 설치 정보 등을 변경하고, 호환성 문제가 있다면 상위 버전으로 대체한다.	
<b>우회 방안</b> 인스톨러 파일의 속성값을 변경 호환성 탭의 속성값 관리자 권한으로 실행 항목을 체크하고 설치를 시작하면 증상이 나타나지 않음	

**사례 14 - 프로그램 사용 중에 Windows 방화벽이 나타나고 응용프로그램 통신이 차단되었다는 대화창이 나타난다.**

<b>세부 증상</b>	Windows 방화벽이 차단 여부를 물어보는 대화창을 표시한다.
<b>원인</b>	Windows 방화벽이 응용프로그램의 통신을 감지하여 자동으로 차단하여 사용자에게 보안 경고 창을 나타내고 액세스 허용 여부를 묻는다.
<b>해결 방안</b>	사용자 편의를 위해 Windows 방화벽을 표준 PC 이미지에 미리 구성
<b>우회 방안</b>	사용자가 "허용" 버튼을 눌러 액세스 허용을 할 수 있도록 안내한다.

**사례 15 - ActiveX 를 설치하면 경고 창이 나타난다.**

<b>세부 증상</b>	ActiveX 를 설치하면 인증서 문제로 경고 창이 나타난다.
<b>원인</b>	현재 설치된 패키지보다 오래된 VeriSign 인증서로 서명된 응용프로그램을 덮어쓸 때 나타나는 오류 메시지
<b>해결 방안</b>	제공되는 응용프로그램의 인증서가 만료되었으므로 새 인증서로 교체하여 배포
<b>우회 방안</b>	덮어써도 오류 증상이 나타나지는 않으므로 그냥 사용한다.

**사례 16 - 첨부 파일을 클릭해도 파일이 열리지 않고 아무 응답이 없다.**

<b>세부 증상</b>	첨부 파일을 클릭해도 파일이 열리지 않고 아무 응답이 없다.
<b>원인</b>	인터넷 영역에 있는 일반적인 페이지는 영역이 다른(신뢰할 수 있는 사이트-인터넷 영역) 두 도메인 간에 작동하는 script 를 통한 cross domain scripting 은 브라우저에 의해 차단된다.
<b>해결 방안</b>	보안 옵션을 변경하기가 어려울 경우, 같은 도메인 안에서만 스크립트가 동작할 수 있도록 하고, 다른 도메인에는 결과 값만 전송하도록 변경한다.
<b>우회 방안</b>	신뢰할 수 있는 사이트 목록에 두 도메인을 모두 추가한다.

**사례 17 - 페이지 탐색 중 보안 경고가 나타나고, 탐색을 계속하려면 반드시 추천하지 않는 옵션을 선택해야 한다.**

<b>세부 증상</b>	페이지 탐색 중 보안 경고가 나타나고, 탐색을 계속하려면 반드시 추천하지 않는 옵션을 선택해야 한다.
<b>원인</b>	보안 된 페이지(https)로 연결할 때는 신뢰할 수 있는 게시자가 배포한 디지털 서명이 사용되지 않은 사이트는 보안 경고가 나타난다.
<b>해결 방안</b>	신뢰할 수 있는 디지털 서명을 사용하여 재배포 한다.
<b>우회 방안</b>	사용자가 매번 알림창을 확인하여야 한다



**사례 18 - 설치 프로그램을 실행하면 오류는 나타나지 않는데, 설치가 완료 되고 나서도 정상 동작하지 않는다.**

<b>세부 증상</b>	설치 프로그램을 실행할 때 컴퍼넌트 일부가 설치되지 않고 Skip 된다.
<b>원인</b>	현재 제품은 Vista 이상 OS 를 지원 하지 않는다. > 관리자 권한으로 설치를 진행하면, 설치는 이루어지나 정상 동작하지는 못 한다.
<b>해결 방안</b>	Windows 7 을 지원하는 버전으로 대체한다
<b>우회 방안</b>	없음

**사례 19 - SAP Logon 로그인 구성이 안 된다.**

<b>세부 증상</b>	SAP Logon 로그인 구성을 위한 그룹 리스트 생성에 실패한다.
<b>원인</b>	SAP Logon 로그인 구성을 위한 그룹 리스트 생성에 실패한다.
<b>해결 방안</b>	Windows 7 에 적용 가능한 SAP 클라이언트로 마이그레이션 한다.
<b>우회 방안</b>	없음

**사례 20 - ActiveX 를 설치해도 페이지가 다시 고침 되면 매번 다시 설치를 해야한다.**

<b>세부 증상</b>	ActiveX 설치 후에도 페이지를 Refresh 하면 매번 다시 설치를 해야 하며 컨트롤이 정상적으로 나타나지도 않음.
<b>원인</b>	같은 페이지에 접근할 때 마다 Active Square 를 설치하는 UAC 가 나타나며, 정상적으로 설치가 되지 않아 페이지에서 ActiveX 컨트롤이 표시되지 않는다.
<b>해결 방안</b>	ActiveX 컨트롤을 최소 Windows Vista 와는 호환되는 버전으로 교체한다.
<b>우회 방안</b>	Internet Explorer 를 관리자 권한으로 실행한다.

**사례 21 - 페이지에 연결 될 때 ActiveX 설치를 여러 번 물어보고, 오류 메시지가 발생하는 경우가 발생한다.**

<b>세부 증상</b>	다수의 ActiveX 컨트롤로 구성된 추가 기능이 모두 설치 되지 않으면 정상 동작하지 않고 오류가 일어나는 경우가 발생한다.
<b>원인</b>	하나의 cab 파일로 설치되는 다수의 ActiveX 컨트롤이 하나의 컴터넌트로 작동한다면, IE7 이상의 브라우저는 설치 할 때 ActiveX Opt-in 이 동작하여 모든 컨트롤이 정상적으로 동작할 수 있도록 사용자가 UAC 를 통해 명시적으로 실행 허용을 해야 작동한다.
<b>해결 방안</b>	일부 컨트롤이 아직 실행 허용이 되어 있지 않은 경우 추가 기능이 정상 동작하지 않는 프로그램은 개별적으로 설치될 수 있도록 모두 별도의 .cab 파일로 분리하여 재배포 한다.
<b>우회 방안</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>인터넷 옵션에서 신뢰할 수 있는 사이트에 추가한 다음 해당 영역의 보안 설정을 "이전에 사용되지 않은 ActiveX 컨트롤을 묻지 않고 실행 하도록 허용", "ActiveX 컨트롤을 자동으로 사용자에게 확인"을 체크 한다.</li> <li>사전 허용된 ActiveX 컨트롤 목록에 해당 응용프로그램들을 레지스트리에 추가한다.</li> </ol>

**사례 22 - ActiveX 설치 도중 특정 파일의 액세스 거부로 인해 설치가 중단 됨.**

<b>세부 증상</b>	ActiveX 의 설치 도중 특정 파일의 액세스 거부로 인해 설치가 중단 됨.
<b>원인</b>	같은 프로그램이지만 다른 시스템에서 미리 설치한 버전이 지금 시스템과 달라 기존 프로그램을 제거하고 새로 설치하려고 시도하는 경우에 기존 파일에 대한 액세스 거부가 일어나 설치가 도중에 중단된다.
<b>해결 방안</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ActiveX 컨트롤이 설치 될 때는 권한 상승이 될 수 있도록 한다.</li> </ol>
<b>우회 방안</b>	인스톨러의 이름에 setup 을 추가하면 OS 가 자동으로 관리자 권한으로 상승시켜 설치가 정상적으로 처리된다.

**사례 23 - 파일 다운로드가 완료되면 "~에 대한 액세스가 거부되었음."이라는 오류 메시지가 나타난다 002E**

<b>세부 증상</b>	다운로드 컨트롤을 통해 파일 다운로드가 완료되면 "~에 대한 액세스가 거부되었음."이라는 오류 메시지가 나타난다.
<b>원인</b>	다운로드 컨트롤을 통해 파일을 내려 받으면 "~에 대한 액세스가 거부되었음."이라는 오류 메시지가 나타난다. 파일 다운로드는 정상적으로 이루어진다. > Windows Resource Protection 에 의해 루트 폴더는 관리자 권한이 있어야 Write/Modify 가 가능하다
<b>해결 방안</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>download 컨트롤이 시스템 드라이브 루트 폴더에 로그 파일을 남기지 않도록, 다른 경로로 수정한다.</li> <li>download 컨트롤이 관리자 권한으로 동작할 수 있도록 수정한다.</li> </ol>
<b>우회 방안</b>	Internet Explorer 를 시작할 때 관리자 권한으로 실행한다.

**사례 24 - 웹 페이지에서 지원하지 않는 Windows 제품이라는 오류 창이 표시된다.**

<b>세부 증상</b>	웹 페이지에 접근하면 지원하지 않는 Windows 제품이라는 오류 창이 표시된다
<b>원인</b>	웹 페이지에 접근하면 지원하지 않는 Windows 제품이라는 오류 창이 표시되며, 오류 창을 닫아도 계속 창이 나타나서 더 이상 진행할 수 없는 상태가 된다.
<b>해결 방안</b>	웹 페이지 소스의 버전 체크 루틴을 Windows NT 6.1 도 포함하도록 변경한다.
<b>우회 방안</b>	ACT 5.0 의 Compatibility Administrator 의 WindowsVistaVersionLie Shim 을 사용하여 iexplore.exe 의 버전을 속이면 오류 없이 실행이 가능하다.

**사례 25 - VPN 연결이 실패한다.**

<b>세부 증상</b>	Cisco VPN 을 사용하여 연결할 때 전혀 또는 간헐적으로 성공하지 않는다.
<b>원인</b>	Cisco VPN Service 가 Windows 7 에서 정상적으로 작동하지 않는다.
<b>해결 방안</b>	Windows 7 에 대응되는 Cisco VPN Service 를 새로 제공 받는다. (권장)
<b>우회 방안</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cisco VPN Services 를 수동으로 재시작 한 다음 다시 시도한다.</li> <li>2. CVPND.exe 를 지연된 시작으로 서비스를 시작하면 증상이 일부는 완화된다.</li> </ol>

**사례 26 - 프로그램을 설치할 때 오류메시지는 나타나지 않지만 프로그램이 작동하지 않는다.**

<b>세부 증상</b>	프로그램을 설치할 때 오류메시지는 나타나지 않지만 프로그램이 작동하지 않는다.
<b>원인</b>	Windows 7(혹은 Vista)에 호환되지 않는 구 버전의 Installshield 로 패키징된 설치 프로그램을 사용할 경우 이러한 증상이 나타날 수 있다.
<b>해결 방안</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ACT 5.0 의 Compatibility Administrator 의 WindowsVistaVersionLie Shim 을 사용하여 호환 모드 값을 조정한다.</li> <li>2. InstallShield 로 패키징 되어 있는 설치 프로그램을 InstallShield 상위 버전(2008 이상 권장)로 재 패키징 한다.</li> </ol>
<b>우회 방안</b>	설치 프로그램의 속성에서 호환 모드를 "Windows XP SP3"로 변경한다.

## 사례 27 - 웹 페이지에서 기능이 동작하지 않는다.

<b>세부 증상</b>	Internet Explorer의 Add-on이 사용하는 레지스트리 키 값이 등록되어 있지 않다.
<b>원인</b>	ActiveX가 시스템에 레지스트리 값을 등록하려고 할 때 보호 모드가 동작하는 Internet Explorer는 낮은 권한으로도 동작하며, 이 경우 HKLM에는 레지스트리 쓰기가 불가능하며, 액세스가 가능한 영영인 HKCU에만 사용이 가능하다. 프로그램이 레지스트리에 등록하는 값을 기록하는 위치를 HK_LOCAL_MACHINE에서 HK_CURRENT_USER로 변경한다.
<b>우회 방안</b>	Internet Explorer를 관리자 권한으로 실행한다.

## 사례 28 - 조그만 창이 열리면서 내용은 표시되지 않고 원래있던 큰 창에 표시되면서 원래 화면이 없어져 버린다.

<b>세부 증상</b>	팝업이 빈창으로만 나타나고, 팝업의 페이지 내용이 부모창을 대체하여 사용자의 브라우저를 방해함
<b>원인</b>	팝업이 부모창과 다른 도메인의 페이지일 경우에 부모창의 콘텐츠를 대체해 버린다.
<b>해결 방안</b>	팝업의 콘텐츠가 부모창과 동일한 도메인에서 실행되는 소스를 사용하도록 페이지를 구성한다.
<b>우회 방안</b>	팝업으로 나타나는 도메인을 신뢰할 수 있는 사이트에 추가한다.

## 사례 29 - 웹 페이지에서 프로그램을 실행할 때 보안 경고가 나타난다.

<b>세부 증상</b>	IE에서 ActiveX가 아닌 EXE 파일을 실행하면 보안 경고창이 나타난다.
<b>원인</b>	EXE 파일이 실행될 때 알 수 없는 게시자의 프로그램이 실행되면서 보안 경고 화면이 나타난다.
<b>해결 방안</b>	신뢰할 수 있는 게시자로 실행 파일을 서명한 후 배포한다.
<b>우회 방안</b>	HKLM\Software\Microsoft\Internet Explorer\Low Rights\ElevationPolicy 위치에 실행파일의 이름을 등록하면 경고 메시지가 나타나지 않는다.

**사례 30 - IE 사용 중에 방패 표시 아이콘이 화면 하단의 작업 표시줄에 나타나는데, 아이콘이 반짝거리기만 할 뿐 창이 바로 나타나지는 않고 아이콘을 클릭해야 나타난다.**

<b>세부 증상</b>	웹 페이지에서 실행파일(msgmessenger.exe)이 동작할 때 UAC 대화창이 나타나야 하지만, 작업표시줄에 아이콘이 반짝거리기만 할 뿐 포커스가 이동하지는 않는다. 사용자가 방패 표시를 눌러야 프로그램이 권한 상승을 위한 UAC 를 호출하게 된다.
<b>원인</b>	Internet Explorer 실행을 통해 동작이 시작 되지만 Tray 에서 실행되는 형태와 같이 다른 프로세스를 사용하게 되는 프로그램은 권한 상승이 일어나는 작업이 일어나도 UAC 는 현재 실행중인 프로세스가 아닌 다른 프로세스에서 발생한 것이기 때문에 Focus 가 변동되지 않고 UAC 가 즉시 사용자에게 표시되지 않는다.
<b>해결 방안</b>	IE 와 다른 프로세스로 동작하는 프로그램은 처음에 관리자 권한으로 실행될 수 있도록 하여, 권한 상승 작업이 실행되어 UAC 창이 뜨지 않도록 프로그램을 변경한다.
<b>우회 방안</b>	Internet Explorer 를 관리자 권한으로 실행한다.

**사례 31 - 프로그램을 설치할 때 알 수 없는 OS 빌드로 표시되며, 설치가 중단 된다.**

<b>세부 증상</b>	프로그램을 설치할 때 알 수 없는 OS 빌드로 표시되며, 설치가 중단 된다.
<b>원인</b>	설치 프로그램이 OS 의 버전과 빌드를 확인하는데, Windows 7 RC 의 빌드번호인 7100 을 인식하지 못한다. ACT 5.5 의 Compatibility Administrator 의 VersionLie API 를 사용하여도 문제가 해결 되지 않는다.
<b>해결 방안</b>	1. 응용프로그램이 설치할 수 있는 OS 버전 정보 중 빌드 번호를 Windows 7 에 맞게 갱신한다. 2. 운영체제가 Major, Minor 버전만 확인하고 빌드 번호를 확인하는 부분은 불필요할 경우 소스에서 제거한다
<b>우회 방안</b>	없음.

**사례 32 - 링크된 페이지가 빈 페이지만 표시된다.**

<b>세부 증상</b>	링크된 페이지가 빈 페이지만 표시된다.
<b>원인</b>	Zone 이 다른(인터넷-신뢰할 수 있는 사이트) 페이지간에 cross-domain 간 스크립트가 차단되어 컨텐츠가 정상적으로 표시 되지 않는다.
<b>해결 방안</b>	불필요
<b>우회 방안</b>	링크된 페이지의 도메인을 신뢰할 수 있는 사이트에 추가한다.

**사례 33 - 메일을 Outlook 으로 내보내서 열려고 시도하면 Internet Explorer 가 Crash 된다.**

<b>세부 증상</b>	메일을 Outlook 으로 내보내서 열려고 시도하면 Internet Explorer 가 Crash 된다.
<b>원인</b>	Outlook 이 설치되어 있지 않은 PC 에서 기본 메일 클라이언트로 연결될 때, Outlook Express(XP), Windows Mail(Vista)를 사용하게 되나 Windows 7 에서는 이 제품이 제거되어 있으므로 IE 가 오작동을 일으킨다.
<b>해결 방안</b>	반드시 이 기능을 사용하는 PC 는 Outlook 이 미리 설치되어 있도록 표준 OS 를 업데이트 하거나 클라이언트에 자동 설치 될 수 있도록 구성한다.
<b>우회 방안</b>	Microsoft Outlook 을 설치한다.

**사례 34 - MSCOMCTL2.OCX 가 설치되어 있지 않았다는 메시지와 함께 런타임 에러(939)가 발생한다.**

<b>세부 증상</b>	MSCOMCTL2.OCX 가 설치되어 있지 않았다는 메시지와 함께 런타임 에러(939)가 발생한다.
<b>원인</b>	MSCOMCTL2.OCX 는 현재의 Windows 7 RC 에서는 기본 제공되어 있지 않은 컴퍼넌트로 향후에 지원할 예정이다. 참조 링크: <a href="http://msdn.microsoft.com/en-us/vbrun/ms788708.aspx">http://msdn.microsoft.com/en-us/vbrun/ms788708.aspx</a>
<b>해결 방안</b>	Windows 7 정식 버전을 사용한다.
<b>우회 방안</b>	없음

**사례 35 - 특정한 페이지를 열 때마다 Internet Explorer 가 깨진다**

<b>세부 증상</b>	특정 페이지에 접근할 때 마다 브라우저가 Crash 항상 일어난다. IECT 에서 MSHTML.DLL 의 DEP/NX 로그가 확인된다.
<b>원인</b>	DHTML 페이지에서 자바 스크립트로 생성한 페이지 refresh() 평선이 작동할 때 페이지가 refresh 될 때 호출한 object 가 Garbage Collection 이 되면서 DEP/NX 를 위반하여 브라우저의 크래시를 발생시킨다.
<b>해결 방안</b>	페이지가 refresh 를 방식으로 변경하여야 한다.
<b>우회 방안</b>	없음

**사례 36 - 링크를 통해 연결된 URL 이 페이지에서 리디렉션 되면 새로 열린 창의 SSO 연결이 실패한다.**

<b>세부 증상</b>	링크를 통해 연결된 URL 이 페이지에서 리디렉션 되면 새로 열린 창의 SSO 연결이 실패한다.
<b>원인</b>	연결된 링크가 다른 도메인의 페이지일 경우 다른 영역(신뢰할 수 있는 사이트-인터넷) 간은 보호모드의 On/Off 가 달라 SSO 연결을 사용할 수 없다. 인터넷 영역의 페이지(Low IL)은 신뢰할 수 있는 사이트(Mid. IL)와 SSO(Tray)의 세션을 유지하는 것이 불가능하다.
<b>해결 방안</b>	여러 도메인으로 구성된 사이트를 관리할 경우 모든 사이트가 신뢰할 수 있는 사이트 목록에 포함 될 수 있도록 클라이언트의 브라우저 구성을 관리한다.
<b>우회 방안</b>	연결되는 링크의 도메인을 신뢰할 수 있는 사이트 목록에 추가한다.

**사례 37 - 웹 페이지의 내용이 서로 겹쳐서 보인다.**

<b>세부 증상</b>	IE8 브라우저에서만 form 의 테두리가 서로 겹쳐서 콘텐츠가 일부 가려지는 증상이 발생한다.
<b>원인</b>	부적절한 CSS 를 사용할 때 쿼크 모드로 동작하는 IE6 는 되도록 화면이 겹치거나 깨져 보이지 않도록 유연하게 랜더링을 한다. 하지만 웹 표준을 준수하는 IE8 에서는 CSS 에 정의된 그대로 표시 한다.
<b>해결 방안</b>	CSS 2.1 표준에 맞도록 페이지를 수정한다.
<b>우회 방안</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>일부 도메인만 호환성 보기를 설정할 경우 도구 &gt; 호환성 보기 설정에서 도메인을 추가</li> <li>모든 사이트에 호환성 보기를 설정할 경우 도구 &gt; 호환성 보기 설정에서 "호환성 보기에서 모든 웹 사이트 표시" 옵션을 체크</li> </ol>



## 4.6 Unattend.xml

아래 Unattend.xml 파일을 Autounattend.xml 파일 이름으로 변경합니다.

Autounattend.xml 다음 위치에 두시면 자동으로 설치가 진행됩니다.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<unattend xmlns="urn:schemas-microsoft-com:unattend">
  <settings pass="oobeSystem">
    <component name="Microsoft-Windows-Deployment" processorArchitecture="x86" publicKeyToken="31bf3856ad364e35"
language="neutral" versionScope="nonSxS" xmlns:wcm="http://schemas.microsoft.com/WMICConfig/2002/State"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
      <Re seal>
        <Mode>OOBE</Mode>
      </Re seal>
    </component>
    <component name="Microsoft-Windows-Shell-Setup" processorArchitecture="x86" publicKeyToken="31bf3856ad364e35"
language="neutral" versionScope="nonSxS" xmlns:wcm="http://schemas.microsoft.com/WMICConfig/2002/State"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
      <OOBE>
        <ProtectYourPC>1</ProtectYourPC>
        <NetworkLocation>Work</NetworkLocation>
        <HideEULAPage>true</HideEULAPage>
      </OOBE>
      <UserAccounts>
        <LocalAccounts>
          <LocalAccount wcm:action="add">
            <Password>
              <Value>password</Value>
              <PlainText>>false</PlainText>
            </Password>
            <Description>TestAccount</Description>
            <DisplayName>UserTest</DisplayName>
            <Group>ADMINISTRATORS</Group>
            <Name>UserTest</Name>
          </LocalAccount>
        </LocalAccounts>
      </UserAccounts>
      <TimeZone>Korea Standard Time</TimeZone>
    </component>
    <component name="Microsoft-Windows-International-Core" processorArchitecture="x86"
publicKeyToken="31bf3856ad364e35" language="neutral" versionScope="nonSxS"
xmlns:wcm="http://schemas.microsoft.com/WMICConfig/2002/State" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
      <InputLocale>ko-KR;en-US;ja-JP</InputLocale>
      <SystemLocale>ko-KR</SystemLocale>
      <UILanguage>ko-KR</UILanguage>
      <UserLocale>ko-KR</UserLocale>
    </component>
  </settings>
  <settings pass="windowsPE">
    <component name="Microsoft-Windows-International-Core-WinPE" processorArchitecture="x86"
publicKeyToken="31bf3856ad364e35" language="neutral" versionScope="nonSxS"
xmlns:wcm="http://schemas.microsoft.com/WMICConfig/2002/State" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
      <SetupUILanguage>
        <UILanguage>ko-KR</UILanguage>
        <WillShowUI>OnError</WillShowUI>
      </SetupUILanguage>
      <InputLocale>ko-KR</InputLocale>
      <SystemLocale>ko-KR</SystemLocale>
      <UILanguage>ko-KR</UILanguage>
      <UserLocale>ko-KR</UserLocale>
    </component>
    <component name="Microsoft-Windows-Setup" processorArchitecture="x86" publicKeyToken="31bf3856ad364e35"
language="neutral" versionScope="nonSxS" xmlns:wcm="http://schemas.microsoft.com/WMICConfig/2002/State"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
      <ImageInstall>
        <OSImage>
          <InstallTo>
            <DiskID>0</DiskID>
          </InstallTo>
        </OSImage>
      </ImageInstall>
    </component>
  </settings>
</unattend>
```

```

        <PartitionID>2</PartitionID>
        </InstallTo>
        <WillShowUI>OnError</WillShowUI>
        <InstallToAvailablePartition>>false</InstallToAvailablePartition>
    </OSImage>
</ImageInstall>
<UserData>
    <ProductKey>
        <Key>PT38D-PMPCJ-H7762-RH62X-CVK7F</Key>
        <WillShowUI>OnError</WillShowUI>
    </ProductKey>
    <AcceptEula>>true</AcceptEula>
    <FullName>KSB</FullName>
    <Organization>Neoplus</Organization>
</UserData>
<DiskConfiguration>
    <Disk wcm:action="add">
        <CreatePartitions>
            <CreatePartition wcm:action="add">
                <Order>1</Order>
                <Size>200</Size>
                <Type>Primary</Type>
            </CreatePartition>
            <CreatePartition wcm:action="add">
                <Extend>>true</Extend>
                <Order>2</Order>
                <Type>Primary</Type>
            </CreatePartition>
        </CreatePartitions>
        <ModifyPartitions>
            <ModifyPartition wcm:action="add">
                <Active>>true</Active>
                <Format>NTFS</Format>
                <Label>system</Label>
                <Order>1</Order>
                <PartitionID>1</PartitionID>
            </ModifyPartition>
            <ModifyPartition wcm:action="add">
                <Format>NTFS</Format>
                <Label>windows</Label>
                <Order>2</Order>
                <PartitionID>2</PartitionID>
            </ModifyPartition>
        </ModifyPartitions>
        <WillWipeDisk>>true</WillWipeDisk>
        <DiskID>0</DiskID>
    </Disk>
    <WillShowUI>OnError</WillShowUI>
</DiskConfiguration>
</component>
</settings>
<settings pass="specialize">
    <component name="Microsoft-Windows-Shell-Setup" processorArchitecture="x86" publicKeyToken="31bf3856ad364e35"
language="neutral" versionScope="nonSxS" xmlns:wcm="http://schemas.microsoft.com/WMIconfig/2002/State"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
        <ComputerName>ComputerName</ComputerName>
        <TimeZone>korea Standard Time</TimeZone>
    </component>
</settings>
<cpu:offlineImage      cpu:source="wim:c:/users/seungbeom.neosystem/desktop/dir/install.wim#Windows      7      ENTERPRISE"
xmlns:cpu="urn:schemas-microsoft-com:cpu" />
</unattend>

```

이 Unattend.xml 파일에서 수정 가능한 사용자 정보는 다음 표와 같습니다.

컴퓨터 설정		
설정 항목	설정 방법	예
제품 키 설정	<Key></Key> 사이에 제품 키 입력	<Key>11111-11111-11111-11111</Key>
사용자 이름 설정	<FullName></FullName> 사이에 사용자 이름 입력	<FullName>User</FullName>
조직 설정	<Organization></Organization> 사이에 조직 정보 입력	<Organization>Organization</Organization>
컴퓨터 명 설정	<ComputerName></ComputerName> 사이에 컴퓨터명 입력	<ComputerName>ComputerName</ComputerName>
계정 설정: <UserAccounts>의 하위 항목		
설정 항목	설정 방법	예
계정 암호 설정	<Password>의 하위의 <Value></Value> 사이에 암호 입력	<Value>password</Value>
사용자 설명 설정	<Description></Description> 사이에 설명 입력	<Description>TestAccount</Description>
사용자 표시 이름 설정	<DisplayName></DisplayName> 사이에 계정의 표시 이름을 입력	<DisplayName>UserTest</DisplayName>
계정의 소속 그룹 설정	<Group></Group> 사이에 소속 그룹 입력	<Group>ADMINISTRATORS</Group>
사용자 계정 설정	<Name></Name> 사이에 사용자 계정 입력	<Name>UserAccount</Name>

## 4.7 이전 운영체제 백업하기

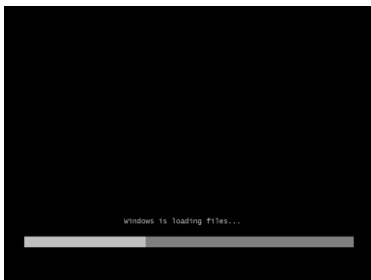
Windows 7 설치하거나 업그레이드 후 아직 완벽히 호환되지 않는 프로그램이나, 특정 장치 드라이버로 인해 PC Crash가 발생하거나 데이터 손실 등의 위험이 발생할 수 있습니다. 이런 위험 요소를 줄이는 방법 중 하나는, 신규 운영체제로 전환하기 위해 테스트 단계 또는 OS 전환 시 이전 운영 체제를 백업해 두는 것을 권장합니다.

각 운영체제마다 백업 및 복원 방법이 다르기 때문에 운영체제 별로 백업&복원을 진행하기보단, Windows PE와 ImageX를 이용하여 일관된 방법으로 이전 운영체제의 백업 & 복원하는 방법을 설명해 드리겠습니다. Windows PE와 ImageX를 생성하는 방법은 부록의 [Windows PE 만들기](#)를 참고하시기 바랍니다.

### ImageX를 이용한 백업

이 문서에서 제공하는 방법으로 Windows PE를 제작 후 다음 방법으로 운영체제를 백업합니다.

- ① 제작된 Windows PE CD로 컴퓨터를 부팅합니다.



- ② Windows PE로 부팅되면 명령 프롬프트에서 CD-Rom 드라이브로 이동합니다.

```
X:\Windows\System32>d:      CD Rom 드라이브로 이동
D:\>dir/w
Volume in drive D is CD_ROM
Volume Serial Number is 4024-3BC2

Directory of D:\

[BOOT]      BOOTMGR      [EFI]      IMAGEX.EXE  [SOURCES]
           2 File(s)    816,680 bytes
           3 Dir(s)    0 bytes free
D:\>
```

- ③ 다음 명령으로 운영체제 이미지 백업 실행

ImageX.exe /capture /catalog "제품군" "백업할드라이브" "설명"

참고 - Windows Vista, Windows 7의 경우 위의 /catalog 명령을 사용하며, Windows XP, Windows Server 2003 버전과 그 이전 버전에서는 지원되지 않습니다.

(예시 - Windows 7 Enterprise 버전이 C 드라이브에 설치되어있으며 이미지를 D 드라이브에 백업하려고 할 때 파일 이름을 TEST로 저장할 경우 다음과 같은 명령을 입력합니다.)

```
C:\Program Files\Windows AIK\Tools\WPETools>imagex.exe /capture /catalog "enterprise" c: d:\test.win "주석"
```

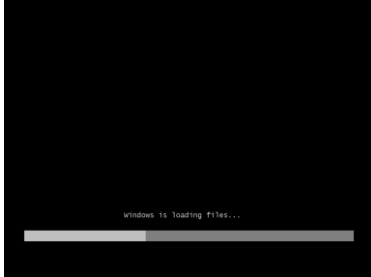
Image Capture 가 완료 되면 Exit 명령이나 명령프롬프트를 종료합니다. PC 가 자동으로 재 부팅됩니다.

참고 - ImageX로 백업한 운영체제 이미지를 복원하는 방법은 부록 [ImageX를 이용한 복원](#)을 참고합니다.

## 4.8 ImageX로 이미지 복원

이 문서에서 제공하는 방법(부록의 [Windows PE 만들기](#)를 참고)으로 생성한 Windows PE를 준비합니다.

- ① 제작된 Windows PE CD로 컴퓨터를 부팅합니다.



- ② Windows PE로 부팅되면 명령 프롬프트에서 CD-Rom 드라이브로 이동합니다.

```
X:\Windows\System32>d:
CD Rom 드라이브로 이동
D:\>dir/w
Volume in drive D is CD_ROM
Volume Serial Number is 4024-3BC2

Directory of D:\

[BOOT]      BOOTMGR      [EFI]      IMAGEX.EXE  [SOURCES]
            2 File(s)    816,688 bytes
            3 Dir(s)    0 bytes free
D:\>
```

- ③ 명령 프롬프트에서 운영체제 이미지 백업 실행을 다음과 같이 입력합니다.

ImageX.exe /Apply "저장된위치" 1 "복원할드라이브"

(예 - D 드라이브에 백업된 TEST라는 이름의 이미지로 C드라이브에 복원할 시 명령)

```
C:\Program Files\Windows AIK\Tools\PETools>imagex.exe /apply d:\test.wim 1 c:
```

- ④ 이미지 복원이 완료 되면 Exit 명령이나 명령프롬프트를 종료합니다.
- ⑤ PC가 자동으로 재 부팅됩니다.