

제 2 장 솔라리스(SOLARIS) 2.x의 설치

- ▣ 시스템의 구성
- ▣ 솔라리스의 구성
- ▣ 솔라리스를 설치 하기 전에
- ▣ 솔라리스의 설치
- ▣ 시스템의 설치 후

1. 시스템의 구성

솔라리스를 인스톨 하기 위해서는 솔라리스로 구현이 가능한 시스템과 어떠한 방식으로 인스톨 되어 지는지 또 인스톨 하기 위해 필요한 여러 가지를 고려 해야 할 사항 들이 많이 있다. 유닉스는 패키지라는 단위로 나뉘어서 설치가 된다. 각각의 부분에 있어서는 네트워크 부분, 시스템 운영에 필요한 다양한 툴, 기타 번들(bundle)로 제공되어지는 소프트웨어 등처럼 하나의 그룹으로 설치가 되어진다. 솔라리스도 이와 마찬가지로 다양한 패키지들의 집합으로 이루어져 있다.

처음 시스템을 설치 할 때 다음과 같이 크게 2가지 형태의 시스템으로 구성이 된다.

- ◆ 클라이언트 시스템(Client System)
- ◆ 서버 시스템(server System)

클라이언트 시스템이란 항상 자신의 업무를 수행하기 위해 서비스를 요청하는 형식으로 구성이 되는 시스템이고, **서버 시스템**은 클라이언트 시스템이 요청한 내용에 대해 응답하는 시스템이다.

현재에는 클라이언트 보다는 서버 시스템을 구성하는 것이 대부분이므로, 여기에서는 서버 위주의 설명이 될 것이며, 솔라리스로 구현이 가능한 클라이언트에 대해 서도 알아본다.

솔라리스로 구현이 되는 클라이언트 시스템은 :

[1] 스탠드얼론(Standalone) 시스템

시스템이 네트워크 상의 다른 시스템에 있는 파일에 접근이 가능하더라도 다른 시스템의 지원을 전혀 필요 없이 부트가 가능하다. 이 시스템은 내부적으로 디스크를 반드시 가지고 있고, 테이프 디바이스나 CD-ROM드라이브를 가질 수 있다.

즉, 이 시스템은 외부의 아무런 도움이 없이 홀로 시스템 구성이 가능하다. 이 서버는 자기 자신에 대해 서버가 클라이언트가 되며, 자기 자신에 대해 서버가 된다. local적으로 OS 및 데이터를 가질 수 있다.

[2] 디스크레스(Diskless) 시스템

이 시스템은 어떠한 디스크도 없이 구현이 되는 클라이언트이다. local적으로 디스크가 없기 때문에 OS 및 데이터가 없다. 해서 OS 및 데이터를 네트워크 상의 다른 서버로부터 지원을 받는다. 이 시스템은 local적으로 CPU, 물리적인 메모리, 및 기본적인 local 처리를 위한 것(이는 ROM에 저장) 밖에 없다. 이 클라이언트에게 OS를 제공하는 서버를 OS 서버(server)라 부른다.

[3] 데이터레스(dataless) 시스템

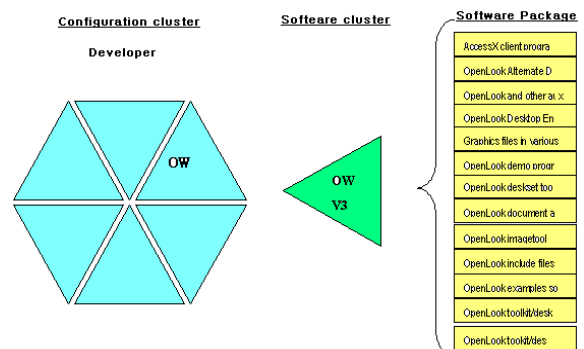
이 시스템은 자기 자신이 디스크를 가지고 있다. 그러나 여기에는 순수 OS만 있고 데이터는 다른 시스템에 있는 경우이다. OS영역이라면 root, opt, usr라고 하는데, 이를 local 디스크에는 가지고 있고, 필요한 데이터들은 remote 시스템에서 구하게 된다.

서버 시스템은 일반적으로 스탠드 얼론(standalone)으로 설정되어진다. 이 경우 네트워크를 통하여 다른 시스템들에게 또는 다른 시스템에 의해 재원이 접근되어지는 것이 서로 가능하기 때문이다. 보통 OS를 인스톨 할 때 서버로 설정을 한다면 이 standalone을 환경으로 설정해야 한다. 앞으로 설명이 되는 서버는 이 스탠드 얼론으로 설정이 된 서버들을 두고 하는 말이 된다.

2. 솔라리스의 구성

인스톨 하는 솔라리스는 크게 다음 3단계로 구분이 된다.

- ◆ 패키지(Packages)
- ◆ 클러스터(Clusters)
- ◆ 설정 클러스터(Configurations Clusters)



[그림 2-1] 소프트웨어의 구성

이들의 관계는 [그림 2-1]과 같다.(이 그림은 솔라리스 어드민 책자에 있음), 이들을 솔라리스를 구성하는 소프트웨어적인 요소라 할 수 있다. 그림 더 상세한 내용을 알아 보자.

패키지(package)는

파일들이나 디렉토리들의 그룹(group)이라 할 수 있다. 예를 들면 On-line manual(man) page와 관련 있는 파일들이나 디렉토리를 SUNWdoc 라는 패키지라고 부른다. 일반적으로 패키지는 OS에 bundle 또는 Unbundle로 배포되어지며, 해당 패키지의 이름은 SUNWxxx와 같은 이름으로 확인되어진다.

예를 들어 OpenWindows소프트웨어 패키지와 관련이 있는 것은 :

- SUNWxwacx SUNWoldcv
- SUNWoladd SUNWolimt
- SUNWolaud SUNWolinc
- SUNWoldte SUNWolsrc
- SUNWoldim SUNWolslb
- SUNWoldem SUNWolman

이 있다.

현재 서버에서 설치가 되어 있는 패키지를 찾는 방법은 'pkginfo'라는 명령어를 사용한다.

```
# pkginfo | grep OpenWindows
ALE            SUNWkwbcpc      Korean OpenWindows Binary Compatibility
Package
system        SUNWolbk        OpenWindows online handbooks
system        SUNWowbcp       OpenWindows binary compatibility
system        SUNWowrqd       OpenWindows required core package
system        SUNWplow        OpenWindows enabling for Partial Locales
system        SUNWplow1       OpenWindows enabling for Supplementary Partial
Locals
system        SUNWxwmod       OpenWindows kernel modules
```

패키지 관련 명령어로는 패키지를 서버에 추가 또는 설치하는 'pkgadd', 서버에 설치되어 있는 패키지를 삭제하는 'pkgrm', 패키지 정보에 관련된 'pkginfo', 패키지를 확인하는 'pkgchk' 등이 있다.

클러스터(Software clusters)는

인스톨하는 동안에 소프트웨어 패키지는 소프트웨어 클러스터라는 논리적(logical)인 그룹이 된다. 예를 들면 'System and Network Administration cluster'는 다음의 package를 포함한다.

- System and Network Administration Applications
- System and Network Administration Framework
- System and Network Administration Root

어떤 클러스터는 하나의 패키지로 구성되기도 한다. 예로는 On-line Manual page 클러스터는 On-line Manual Page라는 하나의 패키지를 가지고 있다.

Sun에서 제공하는 Compiler제품을 보자. 'Sun WorkShop Compiler C4.2'라는 것은 하나의 클러스터화된 제품이다.

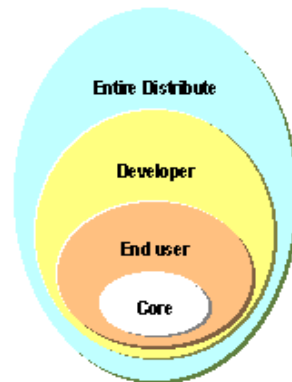
이 제품 안에는 실제적인 컴파일러(compiler), 문서(document)등이 여러 개의 패키지로 구성이 된다. 즉, 'Sun WorkShop Compiler C4.2'라는 제품을 서버에 인스톨 한다는 것은 이 제품에 포함되어 있는 패키지를 서버에 인스톨 함을 의미한다.

Software Configuration Cluster는

이 부분은 솔라리스라는 운영체제(operating System)에서만 적용이 된다. 여기에서는 크게 4부분으로 나누어지는데, 각 부분에 따라 솔라리스의 성능과 시스템의 성능이 달라 질 수 있다.

예를 들어, OpwnWindow를 보자. 관련 패키지는 위에서 보는 것처럼SUNWxwacx, SUNWoldcv, SUNWoladd, SUNWolimt, SUNWolaud 등이 있다. 이러한 패키지가 각각의 레벨에서 인스톨 되어지는 것이 다르다. 이것은 솔라리스가 할 수 있는 범위가 많이 축소가 되는 것을 의미한다.

보통 서버로서 시스템을 구성한다고 하면, 반드시 'Entire distribution +OEM support'로 솔라리스를 인스톨 해야 한다. 패키지와 클러스터 그룹화하는 Suninstall 유틸리티로써 다음 4단계로 구성이 된다.



[그림 2-2] Software configuration cluster

각 단계별 차지하는 크기는(Solaris 2.6) 다음 표와 같다.

Configuration Cluster	Client Size	Server Size
Entire distribution +OEM support	612Mbytes	976Mbytes
Entire distribution	604Mbytes	959Mbytes
Developer system support	538Mbytes	891Mbytes
End user system support	278Mbytes	631Mbytes
Core system support	83Mbytes	436Mbytes

[표 2-1] 단계별 크기

이 내용은 OS 부분에 대한 파일 시스템의 크기를 결정하는데 기준이 된다. [표 2-1]의 내용은 표준 적인 내용을 제시 한다. 만약 실제로 위와 같이 설치를 하였다면 향후 시스템 운영에 있어서 상당히 많은 애로 사항을 유발시키는 원인이 될 수 있다.

실제로 OS를 인스톨 시에 [표 2-1]에서 주어진 공간만큼 주게 된다면 향후 서버를 운영하는데 있어서 큰 문제를 유발 할 수 있다. OS영역의 크기는 FULL이 된다면 서버는 DOWN또는 사용하는 디스크가 크래쉬(crash) 되는 경우가 발생 할 수 있다. 해서 위에서 주어진 크기보다 보통 3배 이상을 주는 것이 향후 서버를 관리하는 면에서 효율적이다.

Core

이 영역은 부트를 하기 위해 Solaris 2.x에서 요구하는 최소한의 기본적인 내용을 포함하고 있다. 이 경우 standalone server로는 설정이 되지만, server의 역할은 수행하지 못하며. 다음의 내용을 포함한다.

- 약간의 네트워킹 소프트웨어(Networking software)
- OpenWindows와 CDE(Common Desktop Environment)와 같은 GUI(Graphical User Interface)를 수행하기 위해 필요한 드라이버(driver)들
- 실제적으로는 GUI 소프트웨어나 man page는 포함을 하고 있지 않다.

End User

이 설정은 유저(user)입장에서 사용하는데 필요한 Solaris 2.x 환경을 가진다. 여기에서는 다음과 같은 내용을 가진다.

- Core 영역
- OpenWindows version 3.x와 CDE 소프트웨어
- man page는 없다

Developer

이 설정은 Solaris 2.x 환경에서 개발(developer)하는데 필요한 패키지(Package)를 가진다. 여기에서는 다음과 같은 내용을 가진다.

- End User 영역
- compiler tools(CDE, OpenWindows 환경)
- man page
- 실제적인 compiler나 debugger는 포함하고 있지 않다.

Entire Distribution

이 설정은 Solaris 2.x release 전체를 포함하는 경우이다. 즉, Bundle로 같이 배포되어지는 소프트웨어를 인스톨이 가능하며, 여기에 'OEM Support + Entire Distribution'로 발전하여 Third Bander 소프트웨어 등을 설치 운영이 가능한 기본적인 환경 설정이 가능하다. 해서 Solaris 2.x를 인스톨 할 때에는 특수한 경우가 아니라면 반드시 'OEM Support + Entire Distribution'로 인스톨 해야 한다.

3. 인스톨 하기 전 필요한 정보

다음의 [표 2-2]는 본인의 시스템을 기준으로 하여 인스톨 하기 전 필요한 정보를 보여주고 있다. 오른쪽의 항목은 본인의 시스템에 대한 정보이고, 왼쪽은 솔라리스를 인스톨하기 전에 반드시 필요한 항목이므로 자신의 시스템에 OS를 인스톨하고자 한다면 이 표에 맞추어 준비를 하면 많은 도움이 될 것 이라고 본다.

참고로 본인의 시스템은 Ultra2이고 Memory는 512MB, Hard Disk는 4GB하나를 가지고 있다. 그리고, 인스톨 하고자 하는 솔라리스 버전은 2.6(05/97 Hardware)이다.

Information	본인의 시스템
시스템 유형	Standalone
Host name	myhome
IP address	156.147.12.100
Name service(NIS, NIS+, or none)	None
Subnet(Yes/No)?	Yes => 255.255.255.0
Geographic location	ROK(Republic of Korea)
Time zone information	현재 시간
NIS+ master setup(Yes/No)	No
File System size	보유하고 있는 Disk => 4GB /(root) 200MB swap 1500MB /var 300MB /opt 500MB /usr 1000MB /home 500MB
Root passwd	Hee1004

[표2-2] 인스톨 하기 전에 필요한 정보

처음에 하드웨어를 설치하고 이 하드웨어가 동작하려면 OS(운영체제)를 인스톨 해야 한다. 네트워크 인터페이스가 2개 이라면 IP 어드레스를 하나 더 할당 받아야 하고, 사용하는 디스크가 9GB이라면 위의 파일 시스템 구성이 달라 질 수 있다. Root 패스워드를 지정하는 이유는 루트(root) 계정(=슈퍼 유저, 시스템 관리자 계정)은 솔라리스가 인스톨 되는 과정에서 생성이 되기 때문에 미리 패스워드를 할당한 것이다.

4. Solaris 2.x OS의 인스톨

Solaris 2.x OS는 CD로 배포가 된다. 솔라리스를 인스톨 한다는 것은 이 CD에 있는 내용을 OS 디스크(DISK)로 설정된 디스크에 그 내용을 카피(copy)를 하는 것이라 할 수 있다. 이 과정을 위해 인스톨 하는 프로그램 모듈들을 CD-ROM드라이브로부터 해당 시스템의 메모리에 로드(load:적재) 한다. 이 적재가 끝나면 초기화 할 수 있는 초기화면에 시작된다.

인스톨 과정은 다음 3 단계로 구분한다.

- (a) 시스템 확인 작업 → sysidtool
- (b) OS 설정 작업 → installtool
- (c) admin 작업 → admintool

위 3가지의 sysidtool, installtool, admintool은 다음의 install 과정을 보면서 그 역할을 확인한다. 이후의 내용 중에 'ok' 프롬프트가 출력이 되는데 이것은 PROM 모드 또는 OBP 모드라고 표현하며, UNIX 커널이 메모리에 load되기 이전 상황을 말한다.

다음은 솔라리스 2.6(Hardware 03/98)의 인스톨 하는 과정을 보여 주고 있다. 현재 인스톨 하는 과정은 표준(standard)적인 인스톨 과정을 설명한다.

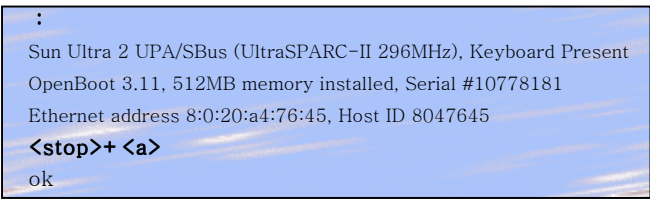
[1] 솔라리스 인스톨 전

1. 하드웨어적인 셋팅(조립, power연결, 주변 장치 등의 연결)이 완료
2. 하드웨어 설정이 끝났으면 시스템에 들어오는 전원 상태를 확인 한다.(되도록 이면 UPS 전원의 사용)
3. 모든 주변 장치와의 연결이 이상이 없는지 확인
4. 주변 장치부터 전원을 켜다. 순서는 없지만 시스템에서 멀리 있는 것부터 전원을 켜다.
5. 모든 주변 장치에 전원이 입력되고, 주변 장치들이 준비 상태가 되면 시스템의 전원을 켜다.

지금까지가 솔라리스를 인스톨 하기 위한 준비 과정 이었다. 이제 솔라리스를 시스템에 인스톨 해 보자. 다음 [2] 인스톨 하기 부분을 보면서 이제 솔라리스를 쉽게 인스톨 해보자

[2] 인스톨 초기 작업

1. 다음 메시지를 배너(banner)라고 하는데, 이 메시지가 나오면 키보드의 '<stop>+<a>'키를 눌러, 'ok'라는 프롬프트로 간다.



2. 솔라리스 OS CD를 CD-ROM드라이브에 넣는다.
3. 현재 시스템의 PROM Version을 확인한다.



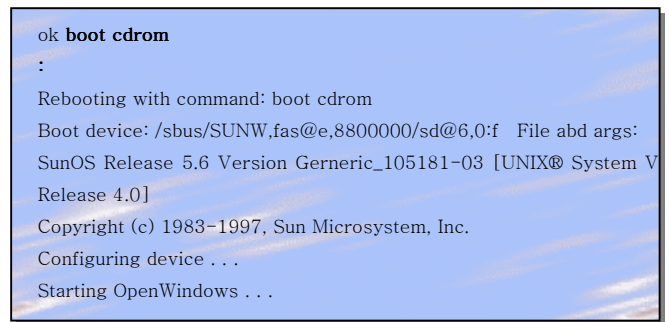
현재 이 시스템의 PROM Version은 3.11이므로 3.x 리비전(revision)이다. 이와 같이 PROM 리비전이 2.x 또는 3.x일 경우 CD-ROM으로부터 OS를 인스톨하는 명령어는 다음과 같다.

ok boot cdrom

PROM revision이 1.x이라면

ok boot sd(0,6,2)

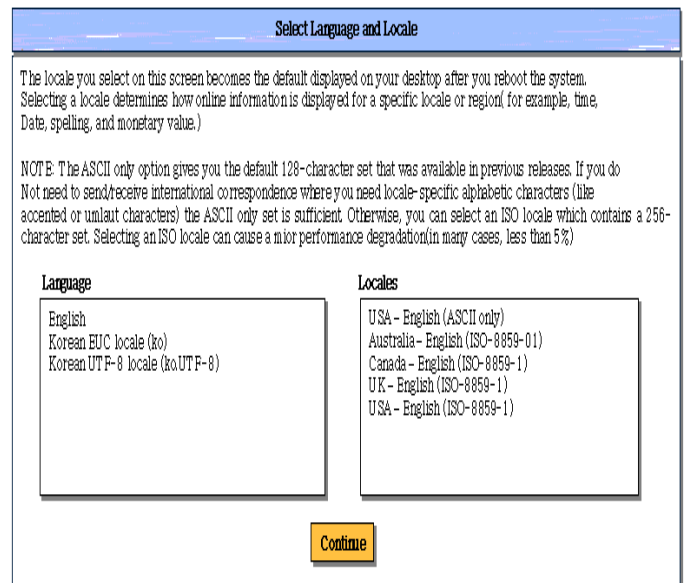
이후 진행을 보면 CD-ROM 드라이브 위치를 찾아 드라이브 안에 들어 있는 솔라리스 OS CD인지 확인한다. OS CD라고 인식이 되면 부트 하기위한 최소한의 환경을 메모리로 로드(load)한다. 메모리에 로드가 되면서 주변 하드웨어 장치들을 초기화 한다. 하드웨어 초기화 작업이 끝나면 OS를 인스톨 하는 OpenWindows가 시작되면서 콘솔(Console) 화면을 화면에 띄우고, sysidtool을 시작 시킨다.



이후 OpenWindows가 시작되면서 sysidtool이 시작된다.

[3] sysidtool

1. sysidtool은 먼저, 언어와 지역(locale)을 선택하는 화면을 출력 시킨다.



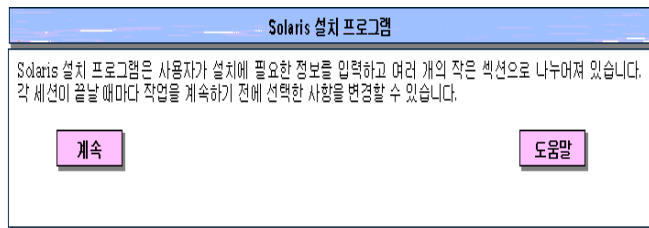
위 화면은 솔라리스 초기 화면이다. 솔라리스의 출발은 미국이므로 초기 선택은 “English”가 되어 있다. 현재 우리는 지역적으로 한국이므로 한국어의 메뉴 두 가지 중 먼저 “Korean UTF-8 locale(ko.UTF-8)”을 선택한다. 선택 하면 위의 영어로 설명이 되어 있는 부분이 한글로 번역이 되어 나오며 이후 화면에서도 한국어로 표시된다.

왼쪽 메뉴의 선택에 따라 오른쪽 메뉴가 바뀌게 된다. 선택은 마우스를 사용한다거나 또는 [TAB] 키를 사용하여 해당 메뉴로 이동하여 [Enter] 키를 누르면 선택 또는 [계속(continue)] 버튼을 선택한다.

Language(언어) : 왼쪽 메뉴	Locale(로컬) : 오른쪽
Korean EUC locale (ko)	Korean EUC locale (ko)
Korean UTF-8 locale (ko.UTF-8)	Korean UTF-8 locale (ko.UTF-8)

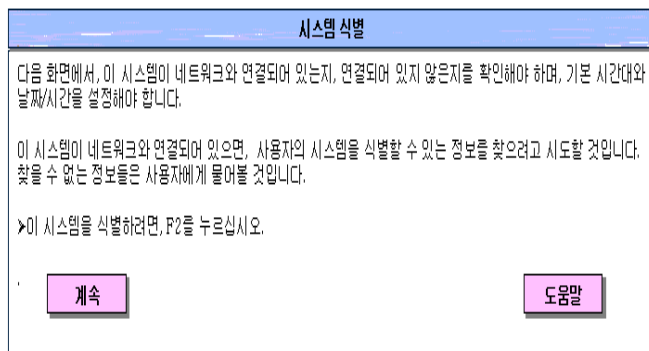
앞으로 Continue 버튼은 계속 이라고 나타난다.

2. 솔라리스 설치 프로그램 화면



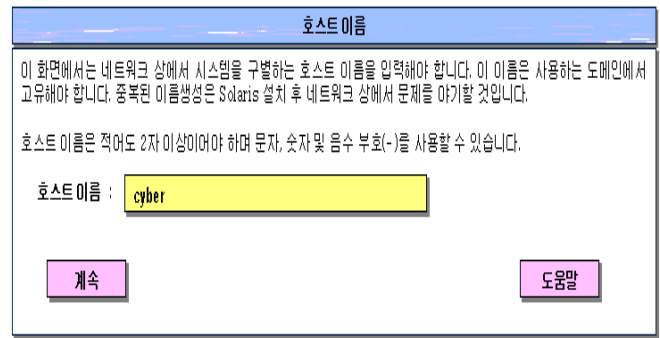
계속 버튼을 누른다.

3. 시스템의 확인 화면



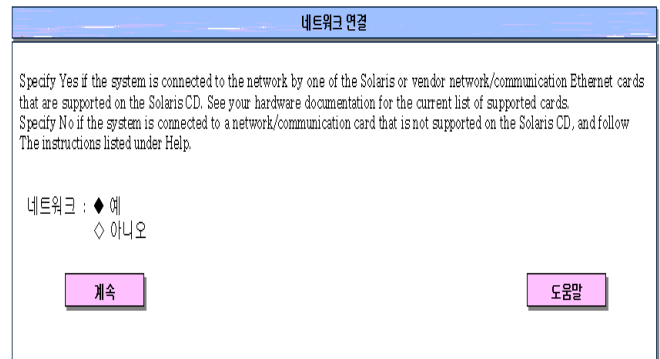
앞으로 전개될 화면들은 네트워크 또는 Non-네트워크, time zone, 날짜와 시간 등을 확인하는 화면이 나온다는 설명과 네트워크이면 시스템 관련 정보가 필요함을 설명하고 있다.

4. Hostname 이름 입력 화면



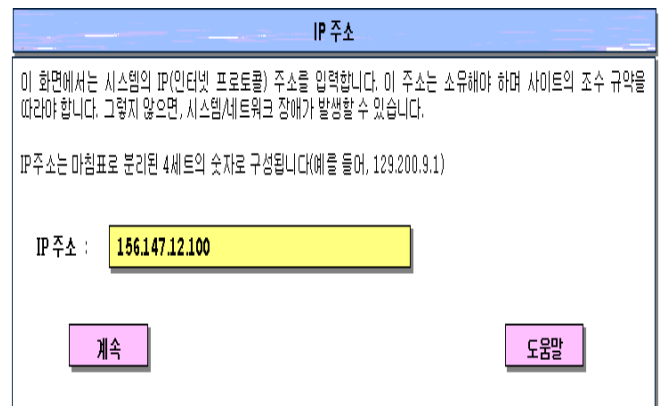
호스트 명이란 서버 명을 의미한다. 사람에게도 이름이 있듯이 서버도 자기만의 이름을 가져야 하며 다른 시스템과 중복이 되어서는 안 된다. 호스트 명을 cyber라고 입력 후 계속 버튼을 누른다.

5. 네트워크 사용 여부



네트워크 카드가 있어서 이를 사용한다면 Yes(예)를 선택, Network 카드가 없어서 네트워크를 사용할 수 없다면 No(아니오)를 선택한다. 일반적으로 네트워크를 사용하므로 무조건 'Yes(예)'를 선택

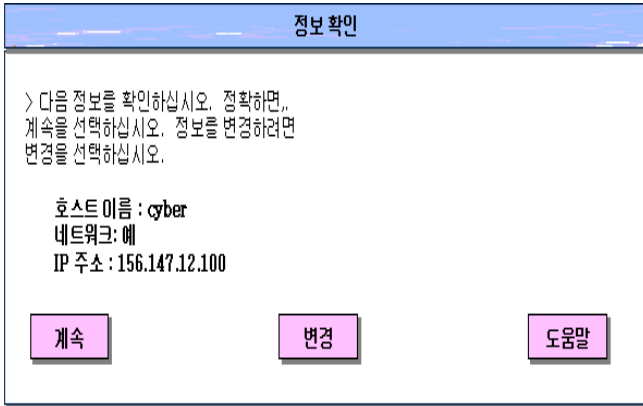
6. IP address 입력



네트워크에서 사용이 될 실질적인 시스템의 IP 주소를 입력한다. 이전 화면에서 네트워크가 되는 것으로 선택을 하였기 때문에 해당 네트워크에서 유일한 IP 주소를 입력한다. 여기에서 할당 받은 156.147.12.100를 입력 하고 계속 버튼을 누른다.

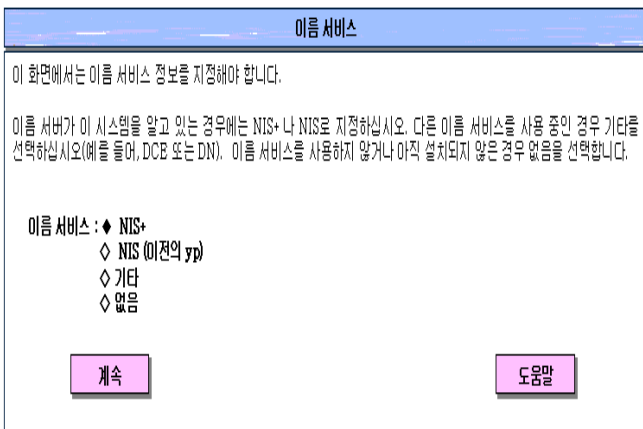
여기까지가 시스템에 대한 기본적인 정보를 입력하는 부분이다. 이 정보들은 솔라리스가 다 인스톨 되면 시스템에 관련 파일들에 정보가 기록이 되어, 운영에 필요한 다른 프로세스들이 참조한다.

7. 지금 까지 입력한 내용의 검증 화면



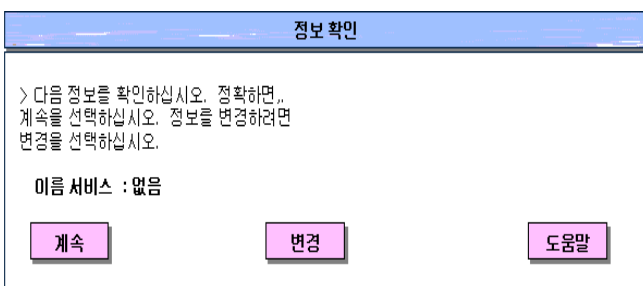
지금 까지 입력한 내용이 정확한지 확인한다. **변경** 버튼을 누르면 앞에서 확인되었던 화면들이 다시 나와 수정을 할 수 있도록 해준다. 입력한 값들이 이상이 없다면 **계속** 버튼을 눌러 계속하면 'System Identification Status(시스템 식별 상태)' 작은 창이 뜨며, 시스템 확인 작업을 한다

8. 네임 서비스(Name Service)



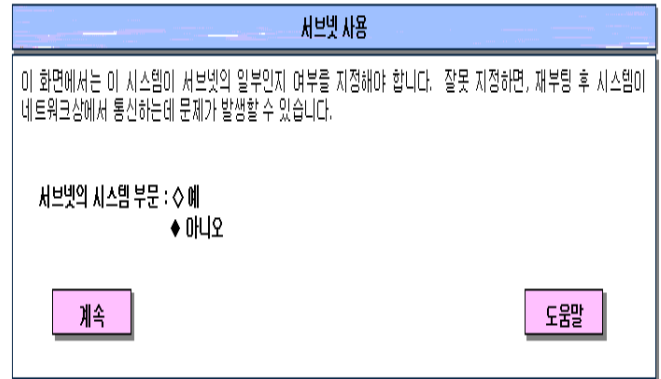
일반적으로 네임 서비스 설정은 하지 않는다. 기본적으로는 NIS+가 선택이 되어 있지만, 네임 서비스에 대해서는 뒷부분에서 자세히 다루고, 여기에서는 **없음(None)**을 선택하고, **계속** 버튼을 누른다.

9. 네임 서비스 정보 확인



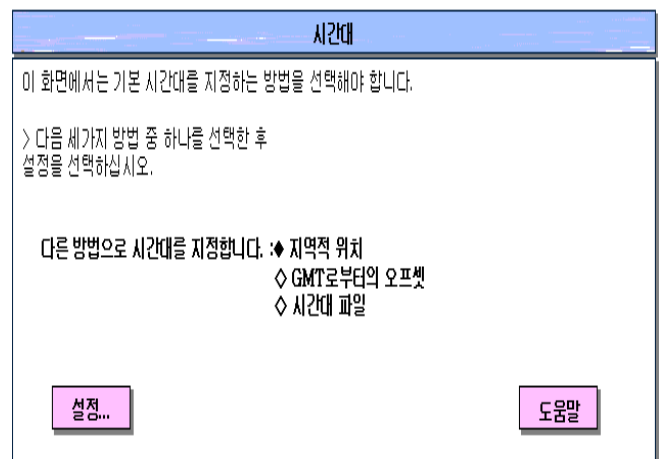
앞에서 설정한 네임 서비스에 대해 확인한다. 값이 틀리면 **바꿈**, 값이 맞으면 **계속**. 이름 서비스는 하지 않으므로, **계속** 버튼을 누른다. NIS는 필요에 의해 따로 수동으로 설정 할 수 있다. 이 부분은 본 솔라리스 네트워크 어드민에서 상세히 다루고 있다.

10. 서브 넷 사용 여부



본인이 사용하고 있는 서버는 서브 넷을 기본으로 사용하므로 **아니오** 를 선택하였다. **아니오** 를 설정 후에 서브 넷을 사용하고자 한다면, OS 인스톨 후 /etc/netmasks 파일에 설정하면 된다. 서브넷의 설정은 네트워크 어드민 부분에 상세히 설명이 된다. **예**를 선택 하였다면 서브넷을 입력하라는 화면이 뜬다. 여기에 서브넷을 입력하면 된다.

11. 시간대 설정



시간을 설정하는 부분으로 지구분을 펼쳤을 때, 현재 서버가 위치한 곳에 따라 시간대를 설정한다. 서버를 선택하면 해당 지역에 맞게끔 자동으로 설정한다. 여기에서는 시간대를 설정하는 방법은 지역적 위치, GMT로부터의 오프셋, 시간대 파일의 세가지 방법을 제시한다.

일반적으로는 **지역적인 위치**를 선택하여 설정하는 방법을 택하고 있다. 여기에서도 **지역적인 위치**를 선택하고 아래의 **설정...** 버튼을 누른다.

12. 지역적 위치 화면

지역적 위치

이 화면에서는 지리적 위치에 의한 기본 시간대를 지정할 수 있습니다.

> 왼쪽의 목록에서 위치를 선택한 후, 오른쪽 목록에서 시간대를 선택하십시오.

지역:

남아메리카
멕시코
미국
아시아, 동부
아시아, 서부
아프리카
오스트레일리아 / 뉴질랜드
유럽
캐나다

시간대:

중국
중국/대만
홍콩/마카오
일본
한국
싱가폴

계속
다음말

11번에서 지역적 위치를 선택하였기 때문에 현재 서버의 위치가 있는 지역을 선택한다.
 한국에 대한 위치를 찾아야 한다. 한국은 **아시아,동부**에 속하므로 왼쪽 메뉴에서 해당 사항을 찾으면 오른쪽 메뉴가 뜬다.
한국(Republic of Korea)을 클릭하고 계속 버튼을 누른다.

13. 날짜 및 시간

날짜 및 시간

> 기본 날짜 및 시간을 수용하거나 새로운 값을 입력하십시오

날짜 및 시간: 2000.03.12 17:19

연도 (4자리) :

월 (1-12) :

일 (1-31) :

시 (0-23) :

분 (0-59) :

계속
다음말

현재의 날짜와 시간을 입력 또는 확인하는 화면이다.
 기본적으로 현재 시스템의 시간을 불러오는데, 이 값이 맞지 않으면 **정확한 현재의 날짜와 시간**을 입력 후 **계속** 버튼을 누른다.

14. 지금까지 입력한 내용의 검증(위 10에서 13까지 입력한 내용)

정보 확인

> 다음 정보를 확인하십시오. 정확하면, 계속을 선택하십시오. 정보를 변경하려면 변경을 선택하십시오.

서버의 시스템 부분: 아니오
시간대: ROK
날짜 및 시간: 2000.03.12 17:19:00

계속
변경
다음말

마찬 가지로 입력한 내용이 이상이 있으면 **변경**, 이상이 없으면 **계속** 버튼을 누르면 된다.
 시간대를 보면 **ROK**라고 되어 있는데 이는 Republic Of Korea의 약어로서 한국을 표기하는 방법이다.

여기까지의 작업이 sysidtool을 사용한 환경이다. 보시는 것처럼 sysidtool에서는 시스템을 확인하기 위한 기본적인 정보들을 몇 가지 담는다. 호스트네임, 네트워크 IP 주소, 시간대 설정등의 정보들을 설정한다. 위 14의 정보 확인에서 계속 버튼을 누르면 sysidtool은 자동으로 installtool을 호출한다. 이후에는 **installtool**에 의해 진행 된다.

[4] installtool

1. 솔라리스 설치 프로그램

Solaris 설치 프로그램

이 시스템은 업그레이드 가능하므로 Solaris 소프트웨어 설치에는 두가지 옵션이 있습니다.

업그레이드 옵션은 시스템의 Solaris 소프트웨어를 새로운 버전으로 갱신합니다. 이전 버전의 Solaris 소프트웨어에서 변경한 사항은 최대한 최대한 유지합니다. 업그레이드 옵션을 사용하기 전에 시스템을 백업해야 합니다.

초기화 옵션은 시스템의 디스크를 새로운 Solaris 소프트웨어 버전으로 교체 씩니다. 초기화 옵션을 시작하기 전에, 이전 버전의 Solaris 소프트웨어에서 변경한 모든 사항을 백업해 두도록 권고합니다. 또한 이 옵션은 기존의 파일 시스템을 유지시킬 수 있습니다.

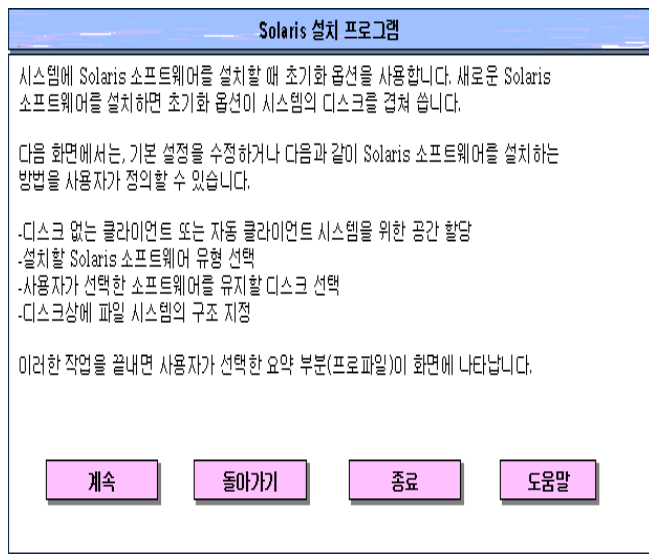
옵션을 선택하고 그 이후에 따르는 작업을 완료한 후에 사용자가 선택한 요약 부분이 화면에 나타납니다.

업그레이드
초기화
종료
다음말

여기에서는 솔라리스를 어떤 형식으로 인스톨 할 것인지를 정한다.

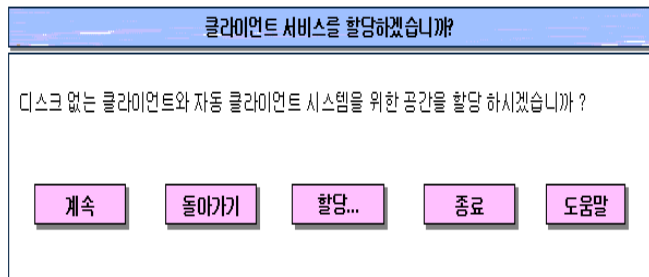
업그레이드와 초기화가 두 가지를 제시한다. 시스템이 처음 출하가 될 때, 내부에 있는 디스크에는 OS가 미리 설치가 되어 나온다. 이때의 OS는 사용자 요구에 맞지 않는, Sun사에서 제시하는 표준으로 설치가 된다. 그래서 업그레이드라고 나오는 이유는 현재 OS가 인스톨 되어 있어서 이를 업그레이드 것인가를 물어보는 것이다. **여기에서는 사용자의 요구에 맞게 솔라리스를 설치하고자 하므로 초기화를 선택**한다. 주의 해야 할 것은 초기화로 선택을 하게 되면 현재 디스크에 있는 모든 내용이 지워진다. 만약 업그레이드로 하게 되면 현재 디스크에 있는 솔라리스와 비교를 하여 빠진 소프트웨어 클러스터를 적용한다. 그래서, 업그레이드로 하게 되면 디스크에 있는 내용은 없어지지 않는다. 현재 운영 중인 서버를 업그레이드로 하고자 한다면 반드시 전체 백업을 받고 작업을 해야 한다.

초기화를 선택하고 나면, 이후 화면은 초기화로 작업을 계속할 것인지를 물어온다. 여기에서는 초기화로 작업을 진행할 것이므로 **계속**을 선택한다.



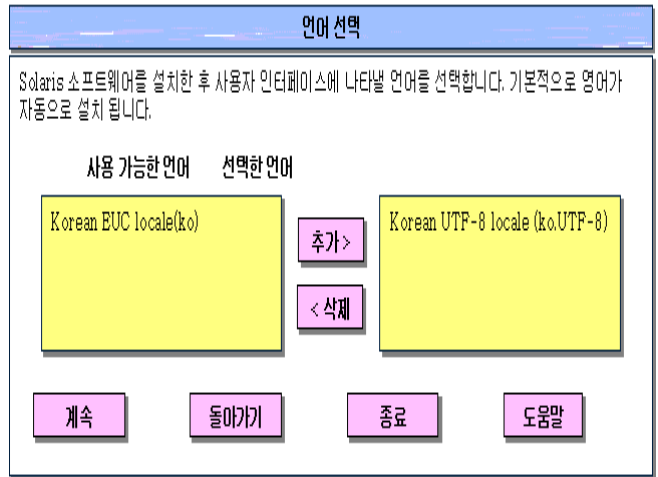
솔라리스를 설치하는 안내서이다. 이후의 작업이 어떠한 방식으로 진행이 되는지 설명이 되어 있다. 자세히 읽고 **계속** 버튼을 누른다.

2. 클라이언트 서비스의 할당 여부



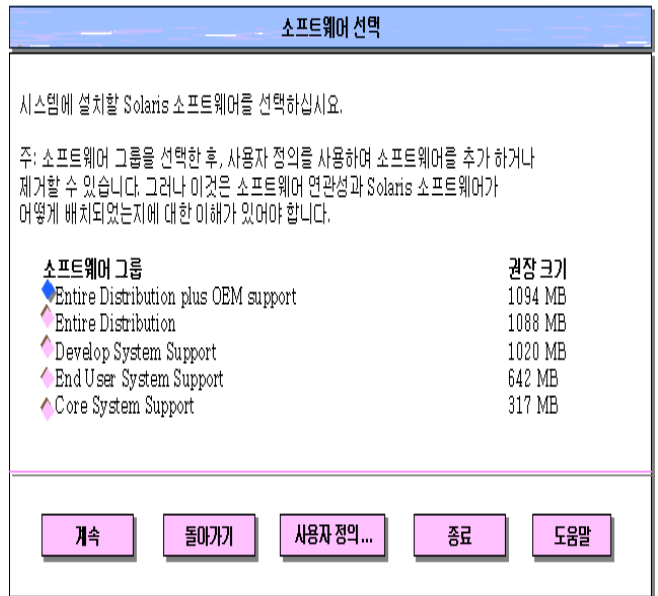
여기에서는 클라이언트 서비스를 할 것인가를 물어본다. 여기서는 Standalone로 서비스를 할 것이므로 **계속** 버튼을 누른다.

3. 언어 선택



상기 내용은 처음 솔라리스를 인스톨 하기 위한 sysidtool의 첫번째 언어 화면에서 한글에 대해 하나만 선택하였을 것이다. 여기에서 나머지 부분을 선택하게 되어 있다. 왼쪽의 '선택 가능한 언어'부분에서 'Korean EUC locale(ko)'를 선택하고, 가운데 **추가 >** 버튼을 누르면 오른쪽의 '선택한 언어' 부분으로 옮겨진다.

4. 소프트웨어 선택 부분

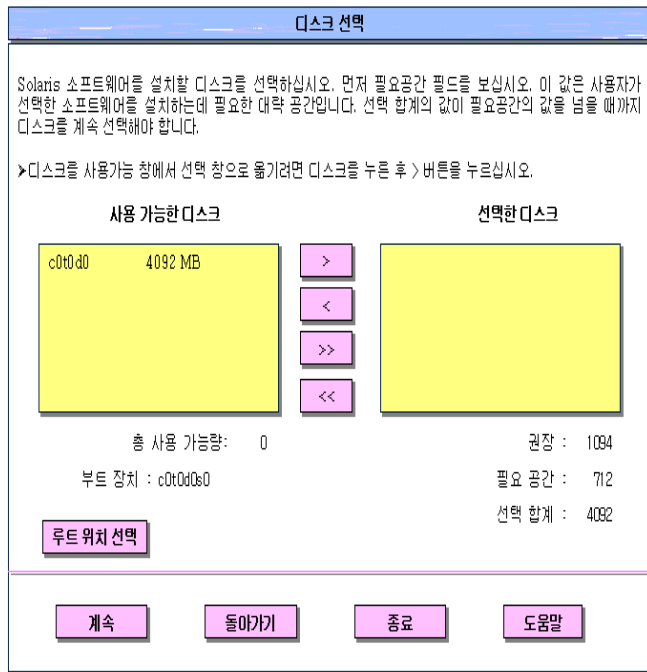


위 내용은 사용되어질 솔라리스를 선택하는 부분이다. 이 부분은 앞에서 설명한 내용을 반드시 숙지를 해야 할 필요가 있다. 시스템의 정상적인 동작과 모든 Solaris와 관련된 플랫폼(Platform)이 정상적으로 동작을 하려면 반드시 **'Entire Distribution plus OEM Support'**를 설치 해야 한다.

물론 **사용자 정의...** 부분을 선택하면 사용자에 의해 선택적인 소프트웨어를 설치할 수 있다. 그러나, 정확히 솔라리스의 소프트웨어적인 내용이 하나라도 빠지면 어떤 돌발 적인 상황이 나올 수 있으므로, 사용자 정의는 하지 않고 **'Entire Distribution plus OEM Support'**를 선택한 후 **계속** 버튼을 누른다.

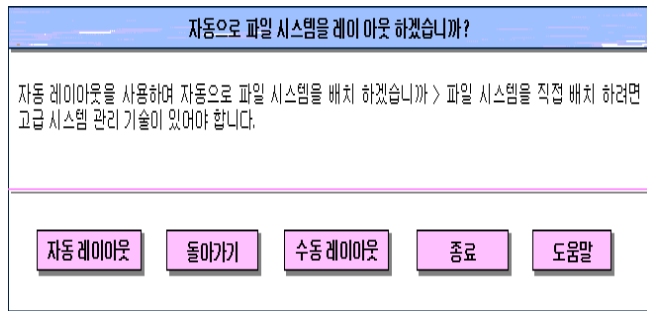
내용을 보면 'Entire Distribution plus OEM Support'는 1094MB의 크기를 가진다. 이 후에 인스톨 할 디스크를 선택하는데, 이때 파일 시스템의 크기를 1094만큼 주게 되면, 나중에 운영상에 있어서 많은 문제점을 가질 수 있으므로, 이 부분에 대해서는 주의를 요한다.

5. 솔라리스를 인스톨 할 디스크 선택



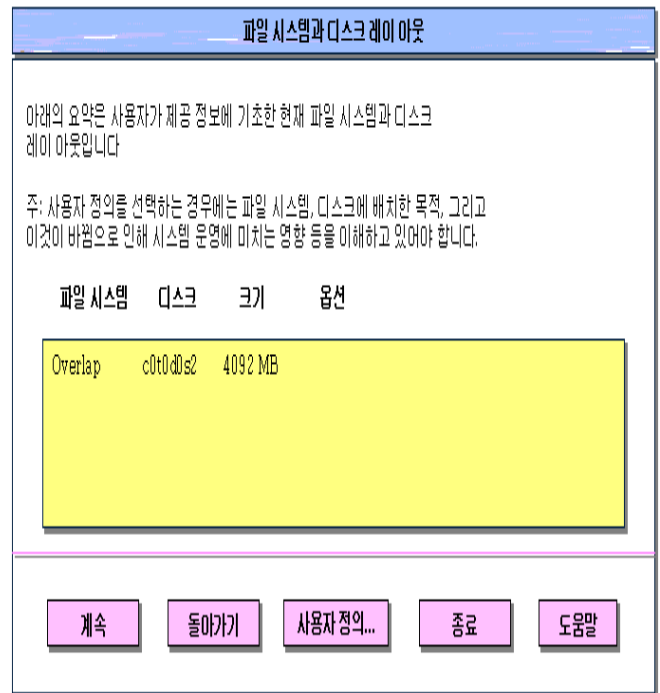
여기에서는 솔라리스를 인스톨 할 디스크를 선택한다. 왼쪽의 디스크를 선택 후 > 버튼을 누르면 오른쪽으로 이동한다.

6. 파일 시스템의 레이아웃(Layout)의 설정

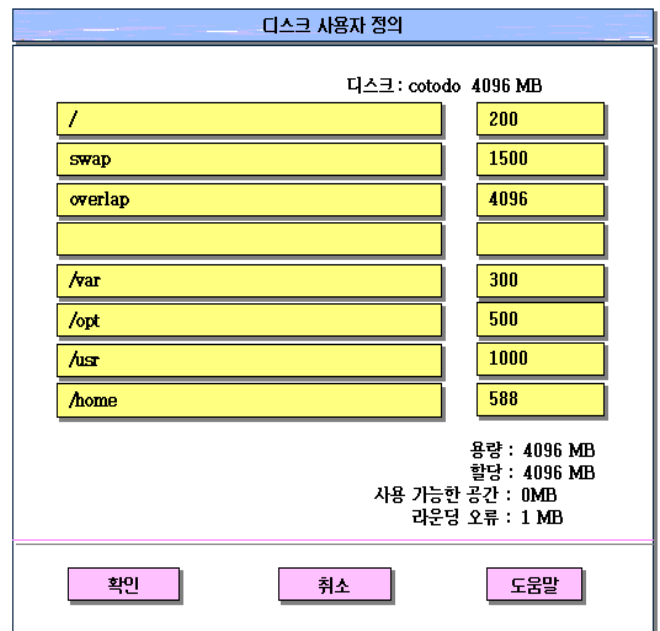


여기서는 파일 시스템을 설정을 할 경우 해당 사항을 선택하는 것이다. 자동 레이아웃을 선택하면 시스템에서 기본적으로 제공하는 형태의 파일 시스템을 구성하고, 수동 레이아웃은 사용자가 파일 시스템을 정의한다. 여기에서는 사용자 정의로 할 것이므로 수동 레이아웃을 선택한다.

7. 파일 시스템과 디스크 레이아웃



여기에서는 디스크의 레이아웃에 대한 정의를 할 수 있다. 사용자 정의를 누르면 각 파티션에 대한 파일 시스템을 정의하는 화면이 나온다.



[디스크 사용자 정의-A]

처음 솔라리스를 인스톨 하기 전에 각각의 파일 시스템과 그 크기를 정해 두었다. 그 값을 여기에다 할당하여 사용하는 것이다. 확인 버튼을 누르면 바로 위의 화면에 사용자가 설정한 파일 시스템들의 목록들이 나타난다.

그러나, 요즘의 경우에는 이 파티션을 조절을 할 때 /, /var, /opt, /usr를 파일 시스템으로 따로 두는 것이 아니라, 다음과 같이 /(root)로 하나를 잡아서 이 밑으로 /var, /opt, /usr 디렉토리를 둔다. 이 방법은 시스템 운영에 있어서 많은 이득이 있으며, 효율적으로 운영을 하는데 상당히 도움이 될 것이다.

디스크 사용자 정의

디스크 : cotodo 4096 MB

/	2000
swap	1500
overlap	4096
/home	588

용량 : 4096 MB
할당 : 4096 MB
사용 가능한 공간 : 0MB
라운딩 오류 : 1 MB

[디스크 사용자 정의 - B]

본인의 경우도 [디스크 사용자 정의 - B]를 사용 하고 있다. 이것은 시스템 운영의 효율성을 증가 시킨다. 예를 들어, /(root)라는 부분은 시스템 운영 중에 FULL이 되면 시스템 다운의 원인이 되기도 하는데, 이러한 문제점을 사전에 방지 할 수 있다. 또, OS디스크의 크래쉬(crash)로 인하여 복구를 하려고 할 경우 백업이 되어 있으면 신속하게 복구 할 수 있다.

여기에서는 매뉴얼 적으로 설명을 하는 부분이므로 [디스크 사용자 정의 - A]를 형식을 선택하여 설명한다. 두 번째 경우에 대해서의 이후의 내용은 같다.

파일 시스템과 디스크 레이아웃

아래의 요약은 사용자가 제공 정보에 기초한 현재 파일 시스템과 디스크 레이아웃입니다

주: 사용자 정의를 선택하는 경우에는 파일 시스템, 디스크에 배치한 목적, 그리고 이것이 바뀔 때 시스템 운영에 미치는 영향 등을 이해하고 있어야 합니다.

파일 시스템	디스크	크기	옵션
/	c0t0d0s0	200 MB	
swap	c0t0d0s1	1500 MB	
overlap	c0t0d0s2	4092 MB	
/var	c0t0d0s4	300 MB	
/opt	c0t0d0s5	500 MB	
/usr	c0t0d0s6	1000 MB	
/home	c0t0d0s7	588 MB	

계속 버튼을 눌러 다음 단계로 넘어 간다.

c0t0d0s2 부분을 보면 overlap 이라는 파일 시스템으로 디스크의 전체 크기를 가지고 있다. 이 파티션은 실제로 사용자가 정의한 파티션이 아니다. 이 파티션은 디스크의 이미지(image)에 대한 전체를 가지고 있는 가상 파티션(Pseudo partition)이다. 이 부분은 전체를 백업 한다든지, 또는 파일 시스템의 수가 부족할 경우 일정한 크기의 파일 시스템을 할당 할 수 있다.

8. 원격 파일 시스템의 마운트

원격 파일 시스템을 마운트 하겠습니까?

원격 파일 서버에서 소프트웨어를 마운트 하겠습니까? 이 작업은 디스크 공간 문제로 소프트웨어를 제거 했을 경우라면 필요할 수 있습니다.

원격 마운트 없이 스탠드 언로 서버로 사용을 하므로 계속 버튼을 누른다.

9. 프로 파일

프로 파일

아래의 정보는 Solaris 소프트웨어 설치에 사용되는 프로 파일입니다. 사용자가 이전 화면에서 선택한 사항을 보여 줍니다.

프로 파일

설치 옵션 : 초기화

부트 장치 : c0t0d0s0

클라이언트 서비스 : 없음

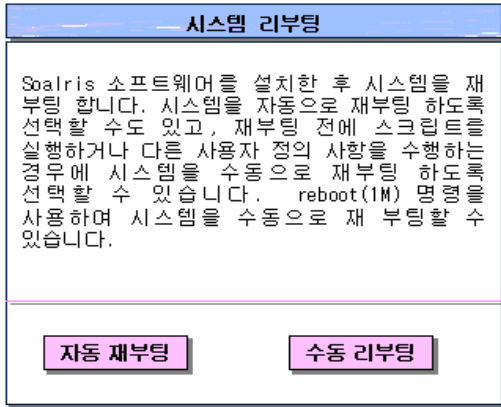
언어 : Korean EUC locale (ko)
Korean UTF-8 locale (ko.UTF-8)

소프트웨어 : Solaris 2.6,
Entire Distribution plus OEM support

파일 시스템과 디스크 레이아웃 :
/ c0t0d0s0 200 MB
swap c0t0d0s1 1500 MB

여기에서는 지금까지 선택한 모든 내용을 보여 준다. 만약, 설정한 값들을 잘 살펴 보고, 수정이 필요하다면 변경 버튼을 누르고 이전의 화면으로 돌아 가서 해당 내용에 대해 수정을 하면 된다. 설정한 값들이 이상 없다면 설치 시작 버튼을 누른다. Solaris의 설치를 시작한다.

10. 자동 부팅 여부



여기에서는 솔라리스가 정상적으로 인스톨이 되면, 자동으로 부팅하는 것으로 설정하는 것이 좋다. 어찌파 인스톨 후 인스톨 되어 있는 디스크로부터 부팅을 하여야 만이 정상적으로 운영이 되는 것이기 때문이다. 자동 재부팅을 누르면, 솔라리스는 인스톨 하기 위한 초기 작업을 진행하고, 인스톨을 시작한다. 이 경우에는 Solaris 설치 콘솔에 진행이 되어가는 메시지가 출력이 될 것이다.

솔라리스가 정상적으로 인스톨이 된 후 자동으로 리부팅이 되면 루트(root) 계정에 대해 패스워드를 물어본다. 이는 솔라리스 인스톨 과정 중에 루트 계정이 생성이 되기 때문에 처음 루트 계정은 패스워드가 없기 때문에 패스워드 확인에 대한 질문을 한다. 패스워드를 물어 오면 **hee1004**로 입력 후 엔터를 치면, 계속 부팅 작업을 진행한다.

부팅이 다 되어서 다음과 같은 메시지가 떨어지면 솔라리스가 정상적으로 인스톨 된 후 부트 디스크로 부터의 정상적인 부팅 과정도 끝난 것이다.



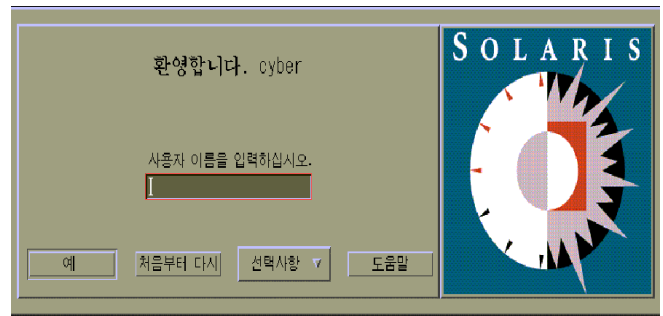
4. 솔라리스 인스톨 후

솔라리스의 인스톨 설정의 마지막 부분에 서버를 자동으로 리부팅(Rebooting) 할 것인지에 대해 일반적으로 'Yes'를 선택한다. 이후 솔라리스가 인스톨이 다되면 서버는 자동으로 부팅을 진행한다. 부팅이 되는 과정에서 루트(root) 계정에 대해 패스워드를 입력하는 과정을 거치게 된다. 루트 계정의 패스워드는 반드시 시스템 관리자 만이 알고 있어야 하는 것으로 정한다.

정상적으로 패스워드를 입력 후 시스템은 정상적인 부팅 과정을 거친다. 부팅의 마지막 메시지는 다음과 같다.



이 메시지는 솔라리스 인스톨이 다 되었으며, 여기에 시스템의 정상적인 부팅 및 사용자 로그인 준비가 되어 있음을 의미한다. 솔라리스 2.5.1의 경우 위와 같은 로그인 준비 메시지가 나오며, 솔라리스 2.6의 경우 다음과 같은 CDE 로그인이 뜬다.(2.6에서는 CDE 패키지가 바로 인스톨 된다.)

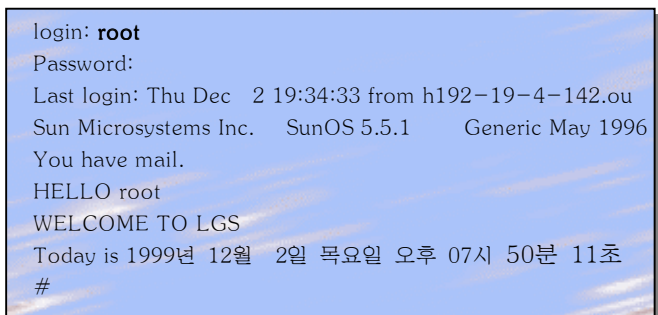


로그인 명은 root로 입력하고 패스워드는 자신이 설정한 패스워드를 입력하여 로그인 한다.

패스워드가 맞다면 정상적으로 로그인 되어질 것이고, 그렇지 않으면 다시 확인한다.

Solaris 2.5.1에서는 정상적으로 로그인 하면 쉘 프롬프트가 떨어지고, Solaris 2.6이상에서는 바로 CDE 화면에 쉘 프롬프트가 출력된다.

인스톨 과정과 관련된 내용들에 대한 정보는 `/var/sadm/install_data/install_log` 를 참조하면 된다.



솔라리스는 인스톨을 하고 나면 기본적인 환경 파일들을 제공한다. 이들은 /etc/skel 디렉토리에 있으며 'local'로 시작하는 파일들이다. 이들 파일들을 root 밑으로 copy하여 copy한 파일들의 내용에 기본적인 내용들을 수정 보완한다.

1. 환경 파일의 copy

```
# cp /etc/skel/local.cshrc /.cshrc
# cp /etc/skel/local.login /.login
# cp /etc/skel/local.profile /.profile
```

2. copy한 환경 파일의 추가 및 수정

/.cshrc 파일을 아래와 같이 수정

```
# @(#)cshrc 1.11 89/11/29 SMI
umask 022
set path=(/bin /usr/bin /usr/ucb /etc .)
if ( $?prompt ) then
    set history=32
endif

→ /.cshrc file의 수정
# @(#)cshrc 1.11 89/11/29 SMI
umask 022
set path=(/bin /usr/bin /sbin /usr/sbin /usr/openwin/bin
/usr/ucb /etc .)
if ( $?prompt ) then
    set history=32
endif
alias a      alias
a            h          history
a            rm        'rm -l'
a cd        'cd \!*;set prompt="[ hostname : pwd ] "'
cd
```

3. 본인은 C shell을 사용하기 때문에 다음의 파일을 수정하였다.

/etc/passwd 파일에서 첫번째 줄인 다음을

```
root:x:0:1:Super-User:/:bin/sh
수정 → root:x:0:1:Super-User:/:bin/csh
```

[주의 사항] /etc/passwd 파일은 사용자 계정을 관리하는데 가장 중요한 파일이다. 내용이 바뀌게 되면 운영하는데 많은 지장을 주므로 편집을 할 때 주의를 요한다. 이 파일은 시스템 관리자 계정(root 계정) 만이 접근이 가능하다.

5. 서버의 자원 확인 및 점검

솔라리스를 인스톨 후 현재 서버의 자원들의 상태나 점검을 할 필요가 있다. 여기에서는 간단하게 시스템에 대한 정보를 확인하는 방법에 대해 알아본다.

[1] 현재 OS 버전의 확인

```
# showrev
Hostname: love1004
Hostid: 80a47645
Release: 5.6
Kernel architecture: sun4u
Application architecture: sparc
Hardware provider: Sun_Microsystems
Domain:
Kernel version: SunOS 5.6 Generic 105181-24 August 1998
```

```
# uname -a
SunOS love1004 5.6 Generic_105181-24 sun4u sparc SUNW,Ultra-2
```

```
# more /var/sadm/softinfo/INST_RELEASE
OS=Solaris
VERSION=2.6
REV=0
#
```

```
# dmesg | grep SunOS
SunOS Release 5.6 Version Generic_105181-24 [UNIX(R)
System V Release 4.0]
```

OS 버전을 확인 하려는 이유는 해당 버전에 따라 설치 되어지는 소프트웨어의 종류 및 관련 패치(PATCH) 등의 내용들이 달라 질 수 있다. 해서 위의 내용은 솔라리스 2.6을 인스톨 한 후 Recommended 라는 패치를 적용을 한 후의 결과이다. OS를 인스톨 하고 난 후에는 반드시 이 Recommended 패치와 Y2K, 하드웨어 관련 패치를 반드시 적용을 해야 한다. 이는 OS의 문제가 발생할 수 있는 요소를 미리 예방하는 차원이므로 반드시 해야만 한다.

[2] 서버의 자원 현황

```
# /usr/platform/sun4u/sbin/prtdiag -v | more
시스템 구성: 선 마이크로시스템즈 sun4u Sun Ultra-2 UPA/SBus (UltraSPARC-II 296MHz)
시스템 시계 주파수: 99 MHz
Memory size: 512 Megabytes
CPU Units: Frequency Cache-Size Version
A: MHz MB Impl. Mask B: MHz MB Impl. Mask
-----
296 2.0 11 2.0

=====IO Cards=====
SBus clock frequency: 25 MHz
UPA Device 0x1E FFB: Single Buffered

No failures found in System
=====
ASIC Revisions:
-----
SBus: sbus Rev 1
FEPS: SUNW,hme Rev 22

FFB Hardware Configuration:
-----
Board: rev 1
FBC: version 0x1
DAC: Brooktree 9068, version 4
3DRAM: Mitsubishi 130a, version 1

System PROM revisions:
-----
OBP 3.11.2 1997/12/05 10:25 POST 3.3.7 1998/03/09 02:14
```

상기메시지는 서버가 시작을 할 때 자체 진단을 한 정보를 보여준다. 자세히 보면 서버의 CPU, 메모리, 각종 IO 디바이스 등의 상태에 대한 결과 값을 보여 준다.

```
# format
Searching for disks...done
AVAILABLE DISK SELECTIONS:
 0: c0t0d0 <SUN9.0G cyl 4924 alt 2 hd 27 sec 133>
    /sbus@1f,0/SUNW.fas@e,8800000/sd@0,0
Specify disk (enter its number): ^D
```

format이라는 유틸리티는 디스크에 대해 파티션과 이를 관리하기 위한 유틸리티이다. MSDOS에서 format과 사뭇 다르다. 이 유틸리티를 종료하는 방법은 <CTRL>-<D>를 눌러 빠져 나온다. 현재 본인의 시스템에는 9.0GB의 디스크가 하나 있음을 알 수 있다.

```
# prtconf | grep -v not
System Configuration: Sun Microsystems sun4u
Memory size: 512 Megabytes
System Peripherals (Software Nodes):

SUNW,Ultra-2
options, instance #0
sbus, instance #0
SUNW,fdtwo, instance #0
zs, instance #0
zs, instance #1
SUNW,fas, instance #0
sd, instance #0
sd, instance #6
SUNW,hme, instance #0
SUNW,ffb, instance #0
pseudo, instance #0
```

prtconf 라는 명령어는 현재 설정 되어 있는 정보를 출력 한다. 'grep -v not'은 not이외의 것을 검색한다. 즉, 현재 시스템에 연결이 되어 있는 모든 하드웨어의 논리적인 패스(PATH)를 보여 준다. 사용에 대한 설명은 추후에 다시 하기로 한다.

[3] 시스템 WARNING 메시지

솔라리스를 운영 중에 발생하는 모든 메시지를 WARNING 메시지라 한다. 특정 소프트웨어의 동작에 대한 결과는 나타나지 않는다. WARNING 메시지는 말 그대로 경고 메시지로서 특히 현재 시스템의 하드웨어의 상태가 정상적이지 않을 경우 콘솔(CONSOLE)이라는 디바이스에 출력이 된다. 또 콘솔에 출력이 되는 모든 정보는 /var/adm/messages 라는 파일에 저장된다.

[4] 파일 시스템의 확인

파일 시스템에 대한 정보는 /etc/vfstab 이라는 파일에 저장되어 있다. Virtual File System Table의 약어이다. 이 파일은 솔라리스를 인스톨 하면서 설정한 파일 시스템에 대한 정보가 들어 있다. 시스템이 부팅을 하면서 이 파일에 대한 정보를 확인하여 마운트를 한다. 물론 새로운 디스크의 증설로 인해 다른 파일 시스템이 추가가 된다면 해당 내용을 /etc/vfstab 파일에 등록을 해주면 시스템이 부팅 할 때 마다 자동으로 인식하여 마운트 한다.

/etc/mnttab 이라는 파일은 현재 마운트 되어 있는 정보를 가지고 있는 파일이다. 만약 'df -k'라는 명령어를 사용하여 현재 파일 시스템의 내용이 출력이 되어 있다면 이는 /etc/mnttab 이라는 파일에 기록을 한다.

다음 예제는 본인의 시스템에 있는 현재의 내용을 그대로 출력한 것이다.

```
#cat /etc/vfstab
#device      device      mount      FS      fsck      mount      mount
#to mount    to fsck     point      type    pass     at boot    options
#
#/dev/dsk/c1d0s2 /dev/rdisk/c1d0s2 /usr      ufs      1        yes
-
fd          -          /dev/fd fd          -          no        -
/proc      -          /proc  proc      -          no        -
/dev/dsk/c0t0d0s1 -          -          swap     -          no        -
/dev/dsk/c0t0d0s0 /dev/rdisk/c0t0d0s0 /          ufs      1        no
-
/dev/dsk/c0t0d0s4 /dev/rdisk/c0t0d0s4 /usr      ufs      1        no
-
/dev/dsk/c0t0d0s5 /dev/rdisk/c0t0d0s5 /system  ufs      2        yes
-
/dev/dsk/c0t0d0s6 /dev/rdisk/c0t0d0s6 /oracle  ufs      2        yes
-
/dev/dsk/c0t0d0s7 /dev/rdisk/c0t0d0s7 /data3   ufs      2        yes
-
/dev/dsk/c0t0d0s3 /dev/rdisk/c0t0d0s3 /opt     ufs      2        yes
-
swap       -          /tmp    tmpfs     -          yes       -
/dev/dsk/c0t1d0s5 /dev/rdisk/c0t1d0s5 /home    ufs      2        yes
-
/dev/dsk/c0t1d0s6 /dev/rdisk/c0t1d0s6 /home1   ufs      2        yes
-
```

다음은 현재 마운트 되어 있는 정보를 출력해 준다.

```
# df -k
파일시스템      K바이트 사용 가용 용량 설치지점
/dev/dsk/c0t0d0s0 192833 101687 71866 59% /
/dev/dsk/c0t0d0s4 578351 319711 200810 62% /usr
/proc            0      0      0 0% /proc
fd              0      0      0 0% /dev/fd
/dev/dsk/c0t0d0s5 1972734 1163153 612311 66% /system
/dev/dsk/c0t0d0s6 1972734 541601 1233863 31% /oracle
/dev/dsk/c0t0d0s7 2315068 1243309 840259 60% /data3
/dev/dsk/c0t0d0s3 290065 77080 183985 30% /opt
swap            1467248 24 1467224 1% /tmp
/dev/dsk/c0t1d0s5 1058310 83792 868688 9% /home
/dev/dsk/c0t1d0s6 2880245 1236418 1355807 48% /home1
```

[5] 시스템의 시스템 명 확인

```
# hostname
cyber
```

기본적으로 시스템 명 관련이 파일은 기본적으로 6개이다.
 /etc/hosts, /etc/hostname.xxn, /etc/nodename,
 /etc/net/ticlts/hosts, /etc/net/ticots/hosts, /etc/net/ticotsord/hosts
 이다

[연습 문제]

- 다음의 개념을 상세히 설명하시오.
 [1] standalone system
 [2] diskless system
 [3] dataless system
- 솔라리스를 구성하고 있는 요소 중 package에 대해 설명하시오.
- 솔라리스를 구성하고 있는 요소 중 clusters에 대해 설명하시오
- 솔라리스를 구성하고 있는 요소 중 configuration Clusters에 대해 설명하시오
- ok mode에서 PROM version을 보는 명령어와 현재 자신이 운영하고 있는 시스템의 PROM version은 ?
- 현재 /.cshrc file의 내용이 다음과 같다. 이를 자신의 환경에 맞도록 수정하시오.

```
# @(#)cshrc 1.11 89/11/29 SMI
umask 022
set path=(/bin /usr/bin /usr/ucb /etc .)
if ( $?prompt ) then
    set history=32
endif
```
- Solaris를 인스톨 할 때 크게 3가지의 틀이 사용된다. 이들에 대하여 상세히 설명하시오.
- 시스템 관리자 계정을 루트(root) 계정 이라 한다. 이 계정은 왜 OS를 인스톨 하는 중에 생성이 되는지그 이유를 상세히 설명하시오.
- 현재 시스템의 OS 버전을 보는 방법은 ?
- 하드웨어의 상태를 확인하는 명령어는 ?
- WARNING 메시지는 시스템의 콘솔에 출력이 된다. 이들 메시지는 어떠한 파일에 기록이 되는가 ?
- 현재 자신의 파일 시스템의 사용현황을 확인하고 이를 분석하시오.