

지난 포스팅 중에 리눅스 런레벨에 대한 포스팅이 있었습니다.

<https://blog.naver.com/sunchan683/221458899526>

0	Halt	시스템 중지 기본값으로 설정 불가
1	Single user mode	단일 사용자 모드 로그인 과정 없이 root 계정으로 로그인 네트워크, 서버, 파일 공유 등과 같은 서비스 사용 안함 시스템 점검/복구, root 계정 패스워드 초기화 등에 사용 (즉, 시스템 관리적 목적으로 사용)
2	Multiuser, without NFS	네트워크를 사용하지 않는 다중 사용자 모드 여러 계정으로 로그인할 수 있음 Runlevel 3에서 네트워크를 사용하지 않는 것과 동일
3	Full multiuser mode	네트워크를 지원하는 다중 사용자 모드
4	Unused	사용되지 않는 런레벨이지만, 사용자가 정의해서 사용 가능
5	X11	X Window를 사용하는 다중 사용자 모드 (그래픽 인터페이스) 최근 배포판에서 기본값으로 사용됨
6	Reboot	시스템을 재가동 할 때 사용

리눅스 런레벨(Runlevel)

여러분은 리눅스 하면 어떤 화면이 먼저 떠오르시나요? 대부분의 분들은 ...

blog.naver.com

이번에는 이와 관련된 개념인 X Window, Display Server, Window Manager, X11에 대해 알아보고,

공개 소프트웨어인 Xming과 Putty를 연동하여 원격지에서 리눅스 서버의 그래픽 인터페이스를 활용하는 방법에 대해 알아보겠습니다.

(1) X Window

X Window는 본래 텍스트 기반으로 만들어졌던 유닉스/리눅스 시스템에서 그래픽 인터페이스를 사용하기 위해 만들어졌습니다. 쉽게 말해 그림과 버튼, 위젯 같은 것들을 만들어서 사용자들이 쉽게 마우스와 키보드로 조작할 수 있도록 만들어 주는 것이죠.

X Window는 네트워크 기반의 클라이언트-서버 방식으로 동작합니다.

아래 그림을 보실까요?

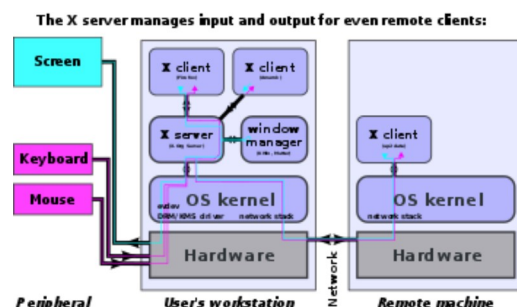


그림 출처: https://en.wikipedia.org/wiki/Display_server

먼저 사용자의 입력(키보드, 마우스)이 감지되면 X Server는 이를 받아서 관련된 클라이언트 프로그램(웹 브라우저, 터미널 어플리케이션)을 실행합니다. 그리고 그 실행된 화면을 사용자 화면에 그래픽 인터페이스로 표현해주는 것이죠.

위의 그림에서 보시다시피 X Server는 원격지에 있는 X Client에도 접속해서 실행 결과를 사용자 화면에 뿌릴 수 있습니다. 이를 통해 사용자는

본인의 PC에는 있지도 않은 프로그램을 내 화면에서 띄우고 조작할 수 있습니다.

(2) Display Server, Window Manager, X11

위의 그림을 조금 다르게 표현하면 아래와 같습니다.

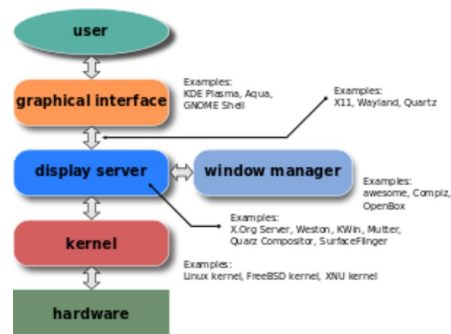


그림 출처: https://en.wikipedia.org/wiki/Display_server

사용자가 GUI를 통해 입력값을 주면 이는 Display Server로 전달됩니다.

Display Server는 입력과 출력을 조율해주는 역할을 합니다.

실제로 버튼이나 그림이나 글자 등을 배치하는 작업은 Window Manager에서 담당을 하구요.

그리고 사용자 입력과 Display Server 간에는 X11 등과 같은 프로토콜을 통해 통신을 하게 됩니다.

프로토콜이란 통신 규약인데, 길게 설명하진 않겠습니다. (네트워크 관련 포스팅은 아니니까요...ㅎ)

그냥 간단하게 말하면, 서로 통신할 때 어떤 형태로 만들어서 데이터를 주고 받을지 서로 미리 정해 놓은 규칙이라고 생각하시면 됩니다.

공개 소프트웨어로 알려진 Xming은 X11 프로토콜을 사용하는 X Window 시스템의 Display Server입니다.

(3) Putty + Xming 연동 방법 (기본)

이제 X Window 시스템의 개념과 기본적인 구조를 알았으니, 어떻게 사용하는지 알아보까요?

자, 이제 다음 상황을 가정해봅시다.

- ① 리눅스 서버가 원격지(데이터 센터)에 있다.
- ② 나는 집에서 원격지(데이터 센터)에 있는 서버에 접속하고, 서버에 설치된 Firefox 브라우저를 실행해야 한다.

만약 데이터 센터에 직접 들어갈 수 있다면, 들어가서 콘솔을 통해 런레벨 5로 실행하면 쉽게 해결됩니다.

하지만 우리는 데이터 센터에 맘대로 들어갈 수 없죠?

이럴 때 사용하는 것이 Xming 입니다.

자, 그럼 Putty와 Xming을 어떻게 연동해서 사용하는지 실습을 해보겠습니다.

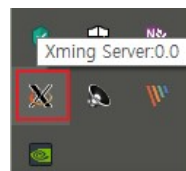
(Xming 설치 방법은 따로 하지 않겠습니다. 그냥 다음다음 누르시면 됩니다.)

먼저 Xlaunch를 실행하시고, 다음다음다음~ 을 눌러서 초기 설정을 마칩니다.

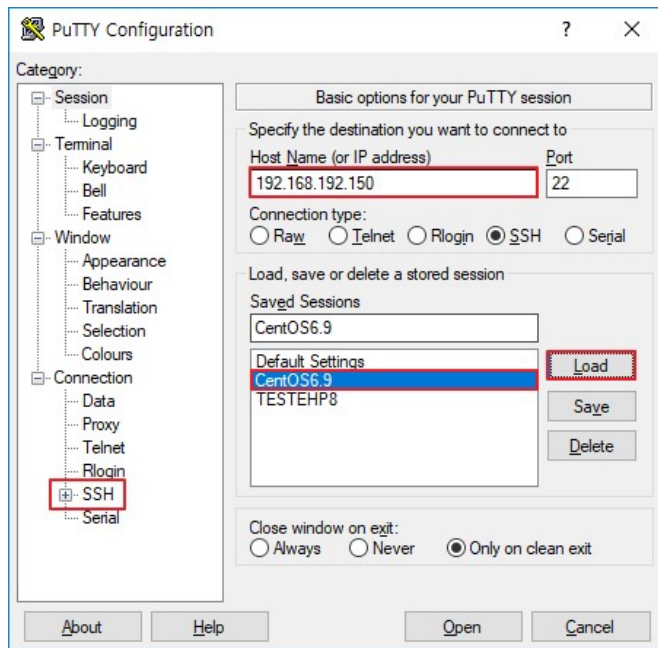
별로 달리 건드릴 설정은 없으니 캡처를 남기진 않겠습니다.

다음으로 Xming을 실행합니다. (Xlaunch를 기본값대로 설정하셨다면, 이미 실행 중일겁니다.)

그럼 아래 숨겨진 아이콘이나 아이콘에 Xming Server가 실행됩니다.



자, 이제 Putty를 실행하고, 접속할 서버 정보를 입력한 후에 왼쪽 카테고리에서 SSH를 확장 시켜줍니다.

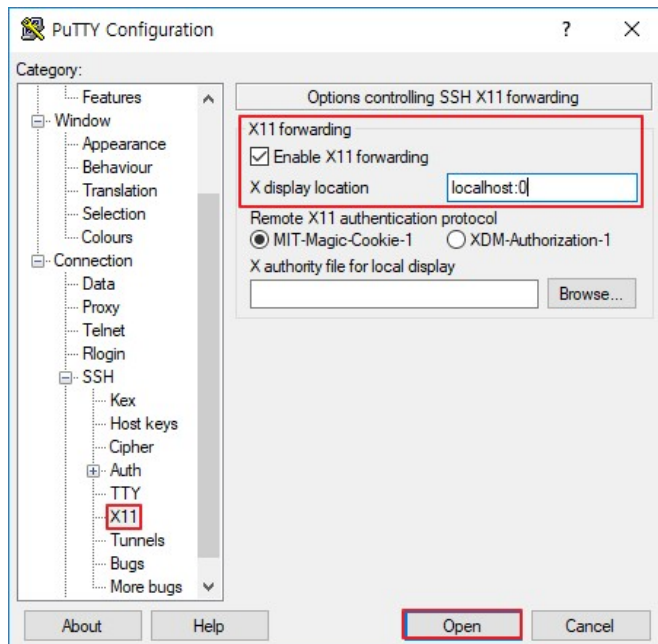


그러면 위에서 알아본 X11이라는 것이 반감게도 있습니다.

X11을 눌러보면 Enable X11 forwarding이 있는데, 이를 체크해 주시고,

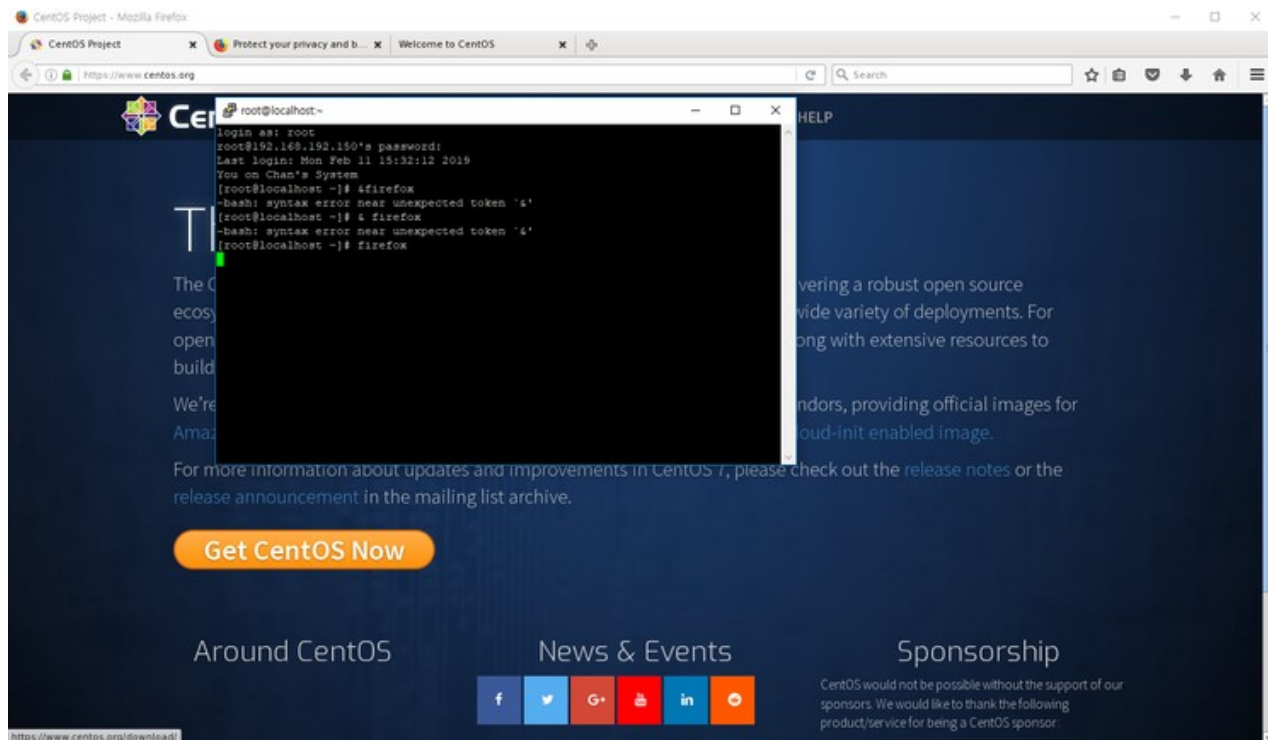
X display location에 localhost:0 을 입력해줍니다.

그런 다음 Open을 눌러서 서버에 접속합니다.



자, 그럼 firefox를 실행해볼까요?

Putty에서 firefox를 실행해보세요! 그럼 아주아주 잘 실행이 됩니다!



오늘은 여기까지 포스팅하겠습니다.

아직 못다한 설명이 있는데, 여기서 localhost:0 은 무엇을 의미하는지,
Xming Server:0.0 의 의미는 무엇인지,
X Window 시스템에서의 접근제어 방법에 대한 내용입니다.

조금 더 심화? 된 내용이라고 할 수 있겠네요.

물론 저도 공부 중이고, 평소에 그냥 넘어갔던 부분이지만 리눅스 마스터 1급 공부하면서 궁금증이 생기게 되어 정리할 겸 포스팅을 작성하는 거예요~

책도 보고 있긴 한데, 잘 이해가 안 가는 부분들은 구글링하면서 정리하고 있습니다.

글이 도움이 되시길...

#Linux #CentOS #리눅스마스터 #리눅스 #마스터 #Xwindow #X #Window #System #시스템 #Display #Server #Manager #Client
#Server #X11 #SSH #Putty #Xming #연동 #Xlaunch #CentOS

출처:

https://ko.wikipedia.org/wiki/X_%EC%9C%88%EB%8F%84_%EC%8B%9C%EC%8A%A4%ED%85%9C

https://en.wikipedia.org/wiki/X_Window_System#Client%E2%80%93server_separation

https://en.wikipedia.org/wiki/Display_server

https://en.wikipedia.org/wiki/Window_manager

정성재,배유미 공저(2018), "리눅스마스터 1급 정복하기(1차,2차 시험대비) 8판", p81-91