

A photograph of a server room with rows of server racks on both sides of a central aisle. The racks have blue indicator lights. The ceiling has recessed lighting. The text "16. FTP 서버" is overlaid in the center.

16. FTP 서버

강사 김영석

A top-down view of a wooden desk. On the desk, there is a silver laptop with a black keyboard, a pair of black-rimmed glasses, a white coffee cup with a yellow handle, and a small green succulent in a pot. The word "CONTENT" is written in large, white, bold, sans-serif capital letters over the left side of the image.

CONTENT

- 1 FTP
- 2 FTP 서버 구축
- 3 리눅스 FTP 클라이언트 접근
- 4 vsftpd.conf 옵션
- 5 사용자 홈 디렉터리 이외 제한

1. FTP

❖ File Transfer Protocol은 파일을 전송하기 위한 프로토콜이다.

❖ vsftpd

- vsftpd(Very Secure FTP Demon)은 보안성과 성능이 우수하다.
- vsftpd 는 굉장히 단순하면서도 뛰어난 성능과 향상된 보안 때문에 리눅스 배포판에 포함되었다.
- vsftpd의 자체 보안 문제로 보안 권고가 나온 적이 없을 정도로 보안이 좋다.
- vsftpd 자체의 크기가 매우 작고 성능이 좋아 많이 사용 된다.


2. FTP 서버 구축

❖ FTP 서버 설치

```
user1@Server1:~/바탕화면$ sudo apt-get install -y vsftpd
[sudo] user1 암호:
패키지 목록을 읽는 중입니다... 완료
의존성 트리를 만드는 중입니다... 완료
상태 정보를 읽는 중입니다... 완료
다음 패키지가 자동으로 설치되었지만 더 이상 필요하지 않습니다:
  libutempter0
'sudo apt autoremove'를 이용하여 제거하십시오.
다음 새 패키지를 설치할 것입니다:
  vsftpd
0개 업그레이드, 1개 새로 설치, 0개 제거 및 15개 업그레이드 안 함.
```


❖ FTP 서버 설정하고 동작시키기

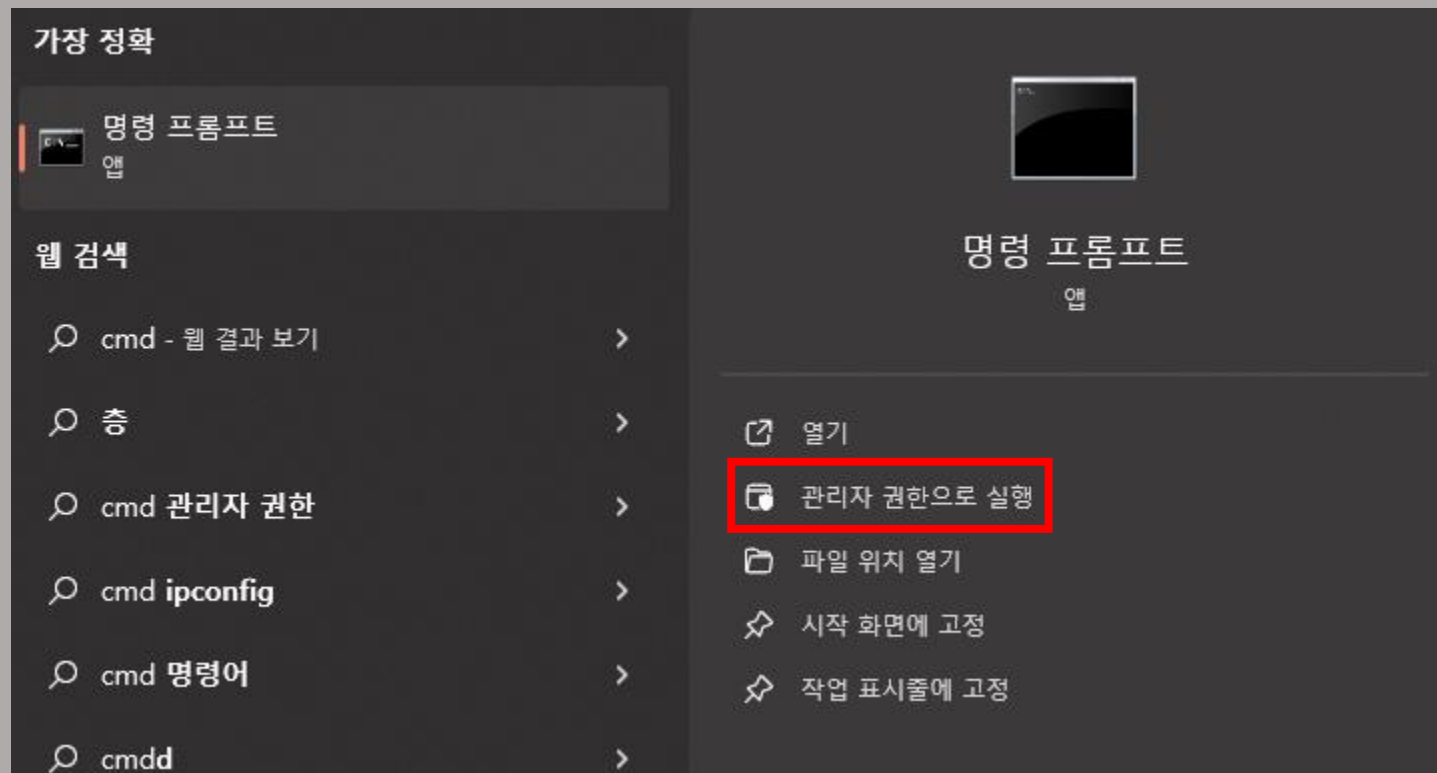
```
user1@Server1:~/바탕화면$ more /etc/vsftpd.conf
# Example config file /etc/vsftpd.conf
#
# The default compiled in settings are fairly paranoid. This sample file
# loosens things up a bit, to make the ftp daemon more usable.
# Please see vsftpd.conf.5 for all compiled in defaults.
user1@Server1:~/바탕화면$ sudo systemctl stop vsftpd
user1@Server1:~/바탕화면$ sudo systemctl start vsftpd
user1@Server1:~/바탕화면$ sudo systemctl status vsftpd
●vsftpd.service - vsftpd FTP server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/vsftpd.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Fri 2023-08-25 10:40:36 KST; 6s ago
   Process: 12229 ExecStartPre=/bin/mkdir -p /var/run/vsftpd/empty (code=exited, status=0/SUCCESS)
```



```
user1@Server1:~/바탕화면$ telnet 0 21
Trying 0.0.0.0...
Connected to 0.
Escape character is '^]'.
220 (vsFTPd 3.0.5)
quit
221 Goodbye.
Connection closed by foreign host.
```

3. 리눅스 FTP 클라이언트 접근

❖FTP 클라이언트 사용



관리자: 명령 프롬프트

Microsoft Windows [Version 10.0.22621.2134]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Windows\System32>ftp
ftp> quit

C:\Windows\System32>ftp 10.100.0.101
10.100.0.101에 연결되었습니다.
220 (vsFTPd 3.0.5)
200 Always in UTF8 mode.
사용자(10.100.0.101:(none)): user1
331 Please specify the password.
암호:
230 Login successful.
ftp> quit
221 Goodbye.

C:\Windows\System32>_

❖FTP 내부 명령

내부명령	의미
cd	FTP 서버 디렉터리 이동 (!cd : FTP 클라이언트 디렉터리 이동)
pwd	FTP 서버 디렉터리 호출 (!pwd : FTP 클라이언트 디렉터리 호출)
ls	FTP 서버 디렉터리 목록 출력 (!!ls : FTP 클라이언트 디렉터리 목록 출력)
mkdir	FTP 서버 디렉터리 생성
rmdir	FTP 서버 디렉터리 삭제
get [파일명1][파일명2]	FTP 서버에서 파일명1을 가져오는데 파일2가 없으면 파일명1 이름으로 저장
mget [파일명]	FTP 서버에서 여러 개의 파일을 가져와 저장
put [파일명1][파일명2]	FTP 클라이언트에서 파일명1을 보내는데 파일2가 없으면 파일명1 이름으로 저장
mput [파일명]	FTP 클라이언트에서 여러 개의 파일을 보내와 저장

```
C:\Windows\System32>ftp 10.100.0.101
10.100.0.101에 연결되었습니다.
220 (vsFTPd 3.0.5)
200 Always in UTF8 mode.
사용자(10.100.0.101:(none)): user1
331 Please specify the password.
암호:
230 Login successful.
ftp> pwd
257 "/home/user1" is the current directory
ftp> ls
200 PORT command successful. Consider using PASV.
150 Here comes the directory listing.
etc.tar.bz2
etc.tar.gz
etc.tar.xz
gidTest
public
snap
test
xterm
xterm_372-1ubuntu1_amd64.deb
공백
```

```
ftp> get ftpTest.txt
200 PORT command successful. Consider using PASV.
150 Opening BINARY mode data connection for ftpTest.txt (0 bytes).
226 Transfer complete.
ftp> mget ftpTest_1.txt ftpTest_2.txt
200 Switching to ASCII mode.
mget ftpTest_1.txt? y
200 PORT command successful. Consider using PASV.
150 Opening BINARY mode data connection for ftpTest_1.txt (0 bytes).
226 Transfer complete.
mget ftpTest_2.txt? y
200 PORT command successful. Consider using PASV.
150 Opening BINARY mode data connection for ftpTest_2.txt (0 bytes).
226 Transfer complete.
ftp> bye
221 Goodbye.

C:\Windows\System32>dir ftpTest*
C 드라이브의 볼륨에는 이름이 없습니다.
볼륨 일련 번호: 408E-4DCC

C:\Windows\System32 디렉터리

2023-08-25 오전 10:58          0 ftpTest.txt
2023-08-25 오전 10:58          0 ftpTest_1.txt
2023-08-25 오전 10:58          0 ftpTest_2.txt
                3개 파일              0 바이트
                0개 디렉터리  409,239,740,416 바이트 남음
```

❖ FTP 클라이언트 프로그램

- FileZilla 다운로드 URL : <https://filezilla-project.org/download.php>

Download FileZilla Client for Windows (64bit x86)

The latest stable version of FileZilla Client is 3.65.0

Please select the file appropriate for your platform below.





🔹 Windows (64bit x86) 

**Download
FileZilla Client**

This installer may include bundled offers. Check below for more options.

The 64bit versions of Windows 8.1, 10 and 11 are supported.

🔹 More download options

Other platforms:    

Not what you are looking for?

➡ [Show additional download options](#)

Please select your edition of FileZilla Client

	FileZilla	FileZilla with manual	FileZilla Pro	FileZilla Pro + CLI
Standard FTP	Yes	Yes	Yes	Yes
FTP over TLS	Yes	Yes	Yes	Yes
SFTP	Yes	Yes	Yes	Yes
Comprehensive PDF manual	-	Yes	Yes	Yes
Amazon S3	-	-	Yes	Yes
Backblaze B2	-	-	Yes	Yes
Dropbox	-	-	Yes	Yes
Microsoft OneDrive	-	-	Yes	Yes
Transfer files using the Web Distributed Authoring and Versioning protocol	-	-	Yes	Yes
	-	-	Yes	Yes
	-	-	Yes	Yes
WebDAV	-	-	Yes	Yes
OpenStack Swift	-	-	Yes	Yes
Box	-	-	Yes	Yes
Site Manager synchronization	-	-	Yes	Yes
Command-line interface	-	-	-	Yes
Batch transfers	-	-	-	Yes

Download

Select

Select

Select



FileZilla_3.65.0_win64_sponsored2-
setup.exe

12.0MB • 완료



FileZilla Client 3.65.0 Setup

License Agreement

Please review the license terms before installing FileZilla Client 3.65.0.



Press Page Down to see the rest of the agreement.

Table Contents:

- A: License agreement
- B: Privacy policy

SECTION A: License agreement

=====

FileZilla Client

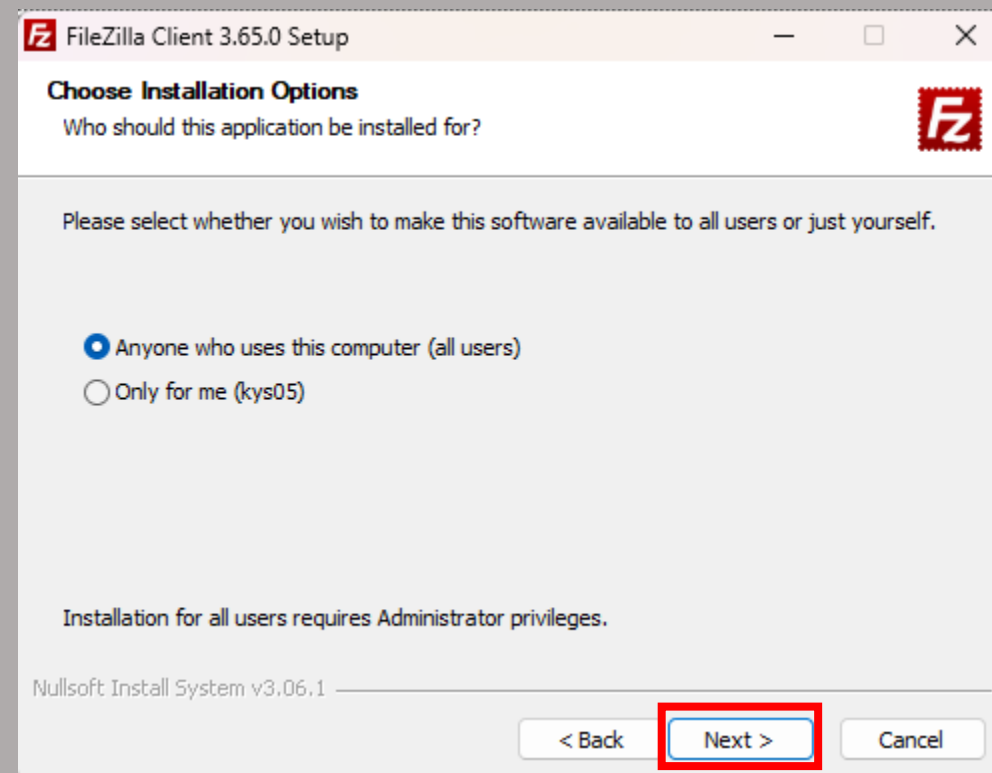
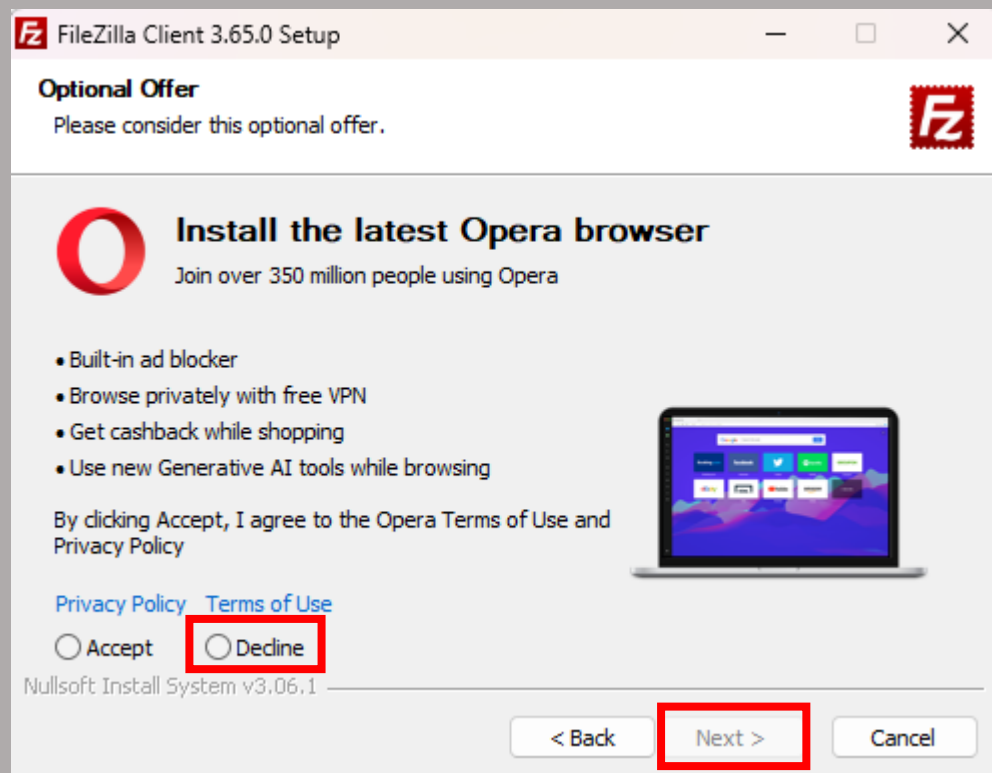
Copyright (C) 2021 Tim Kosse

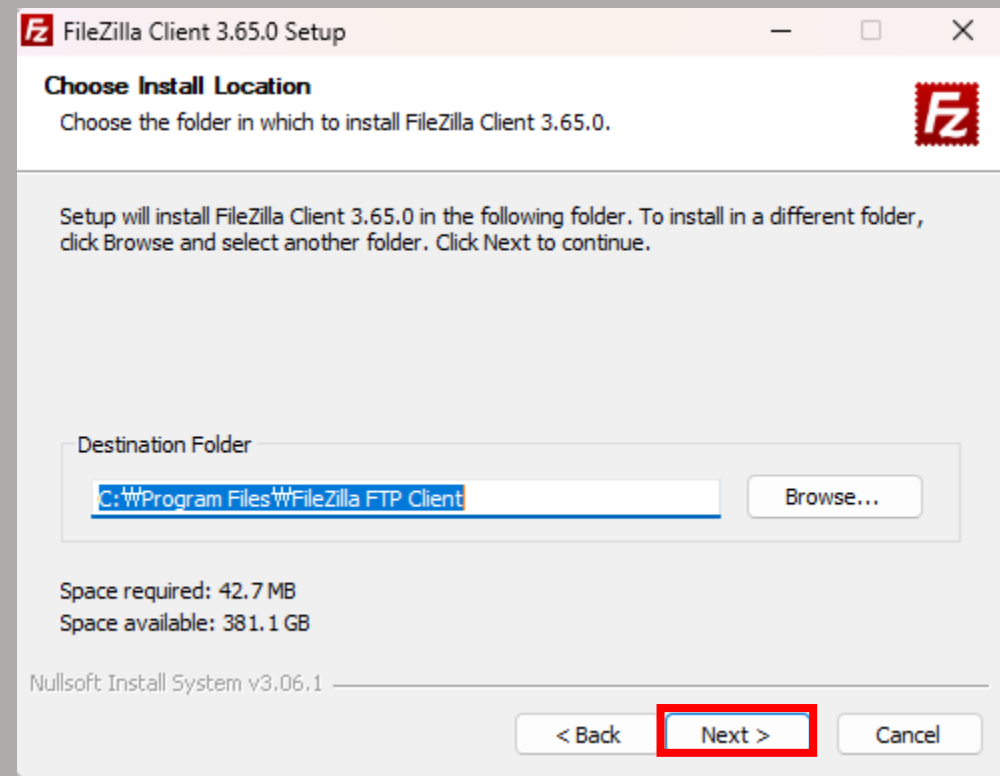
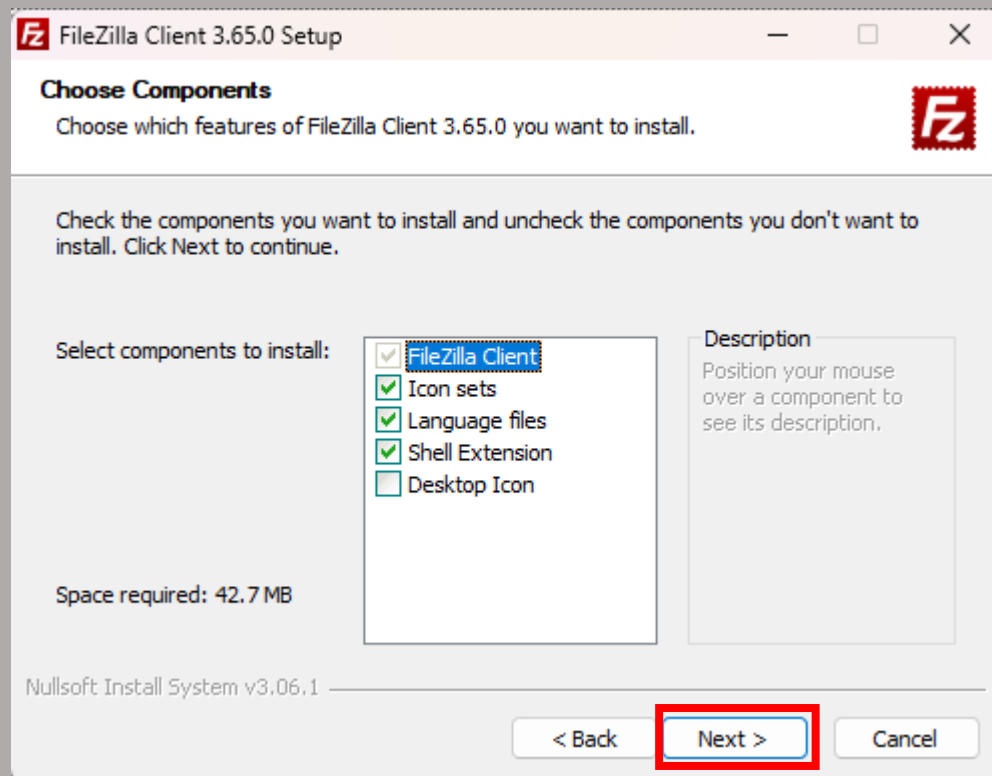
If you accept the terms of the agreement, click I Agree to continue. You must accept the agreement to install FileZilla Client 3.65.0.

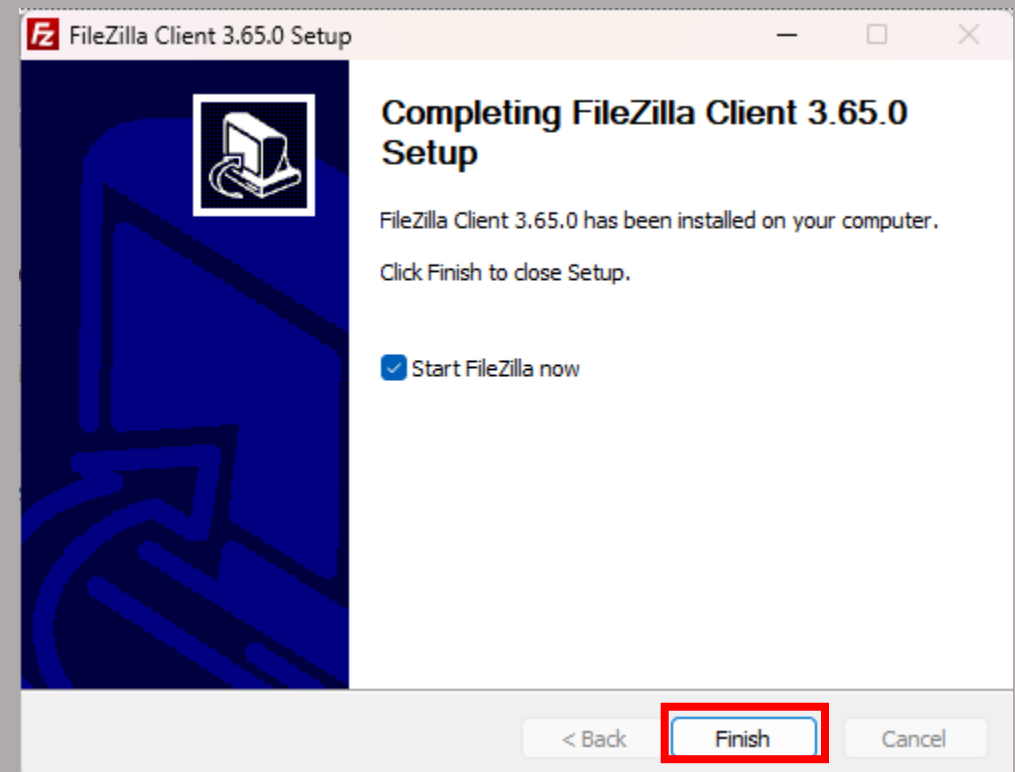
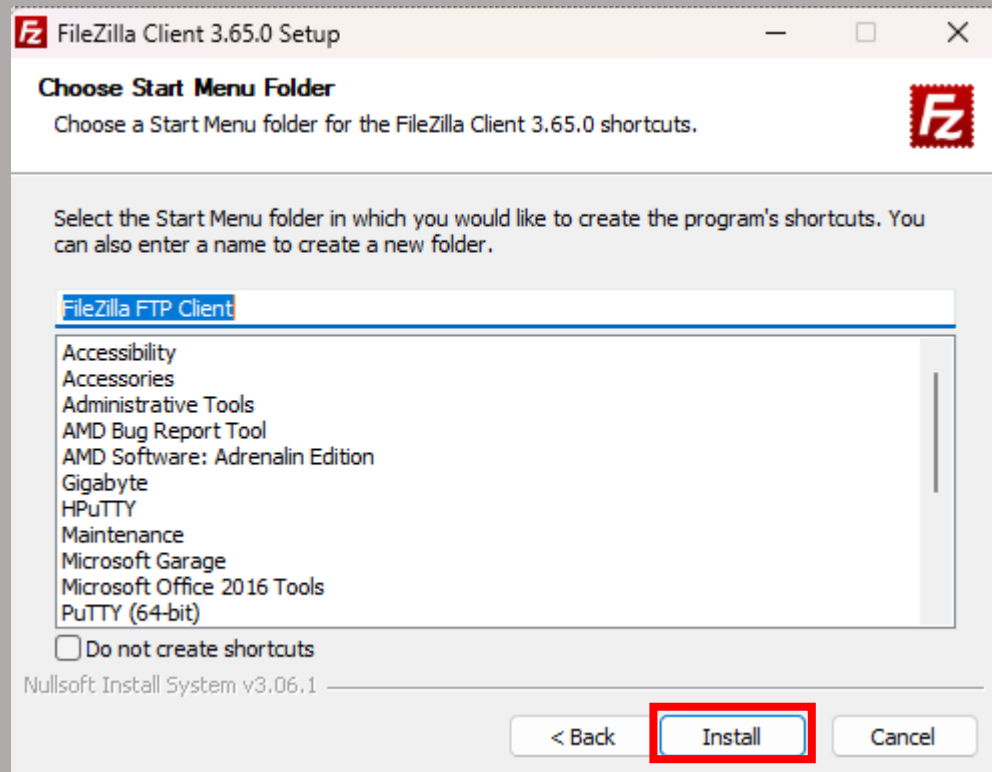
Nullsoft Install System v3.06.1

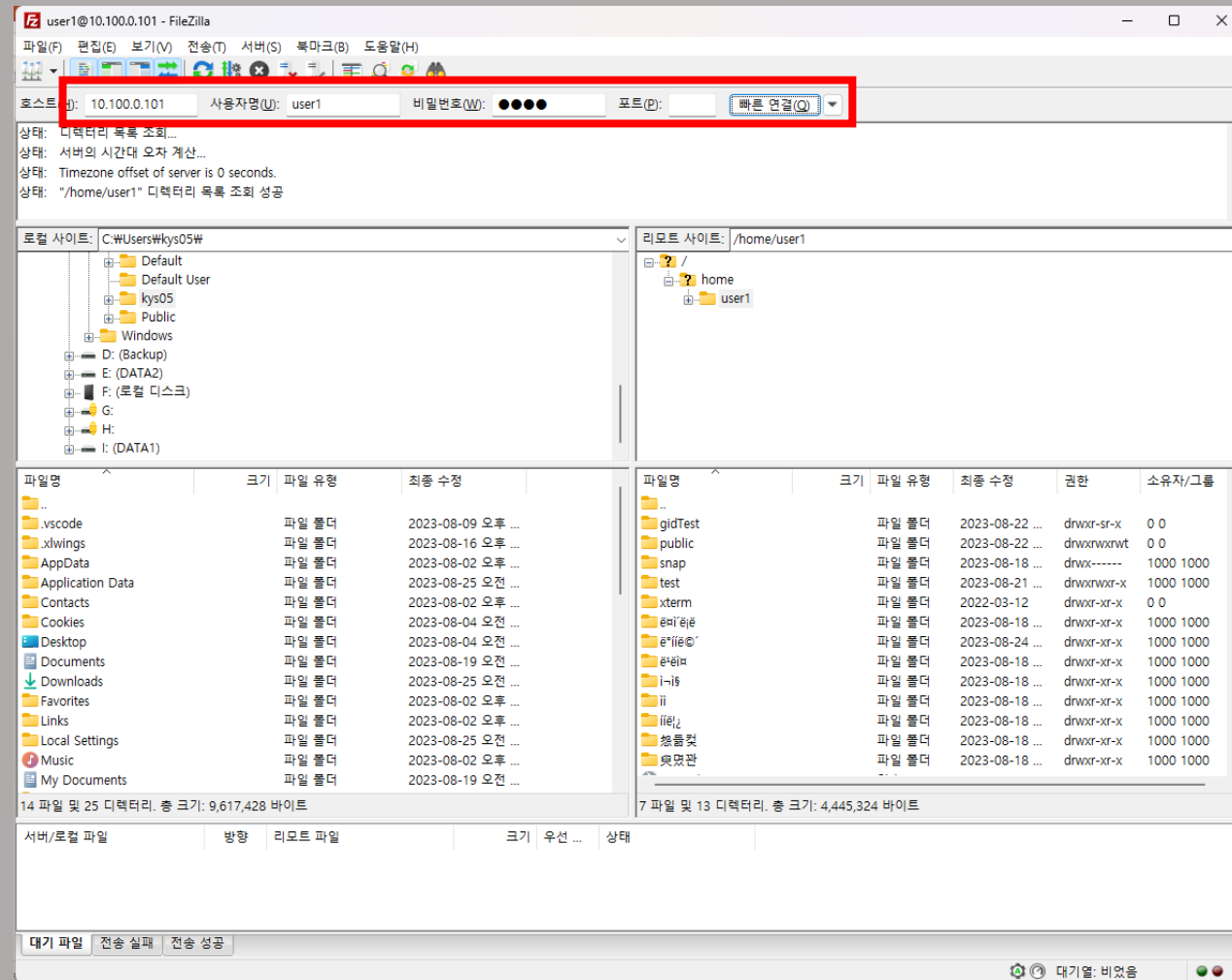
I Agree

Cancel

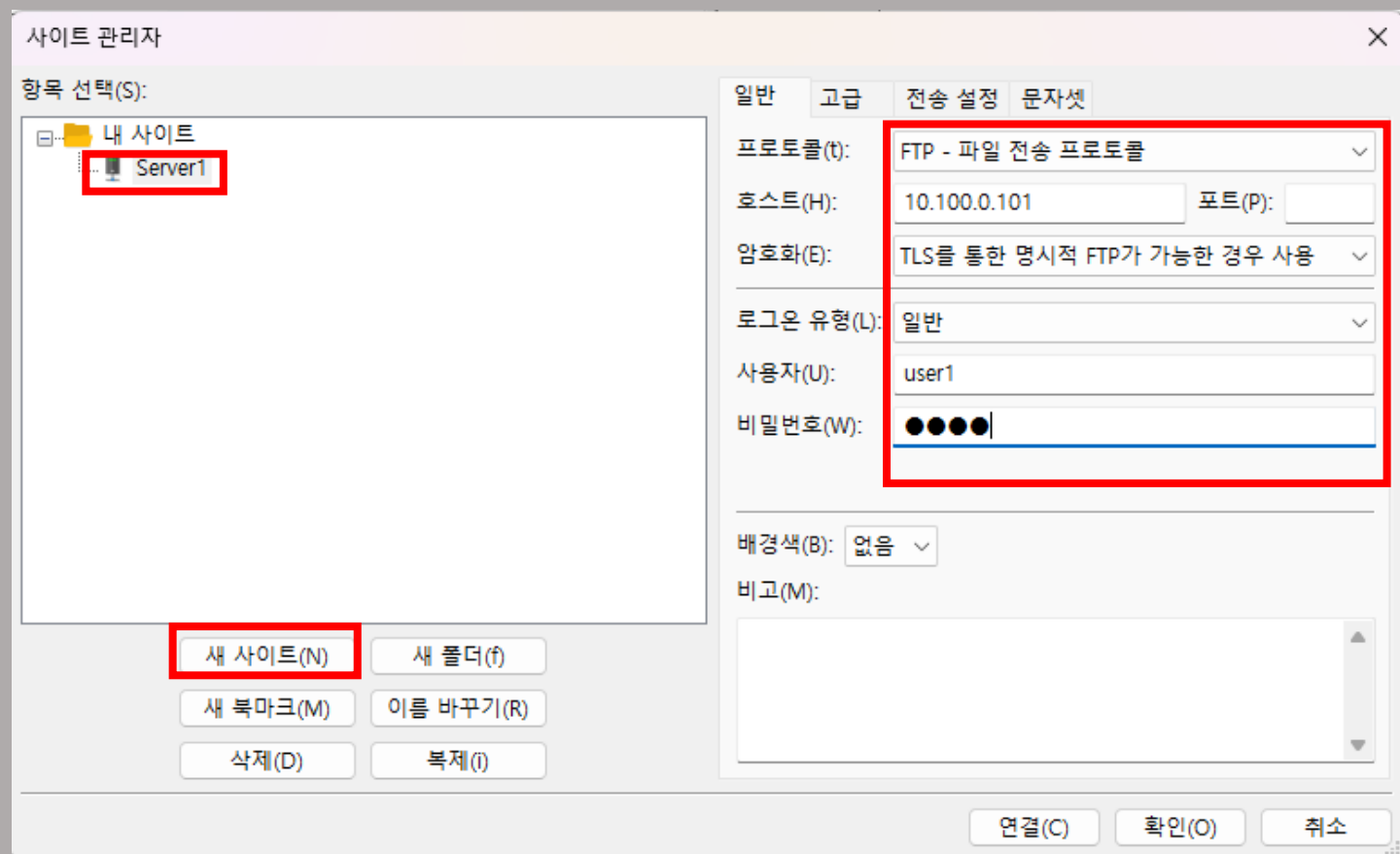


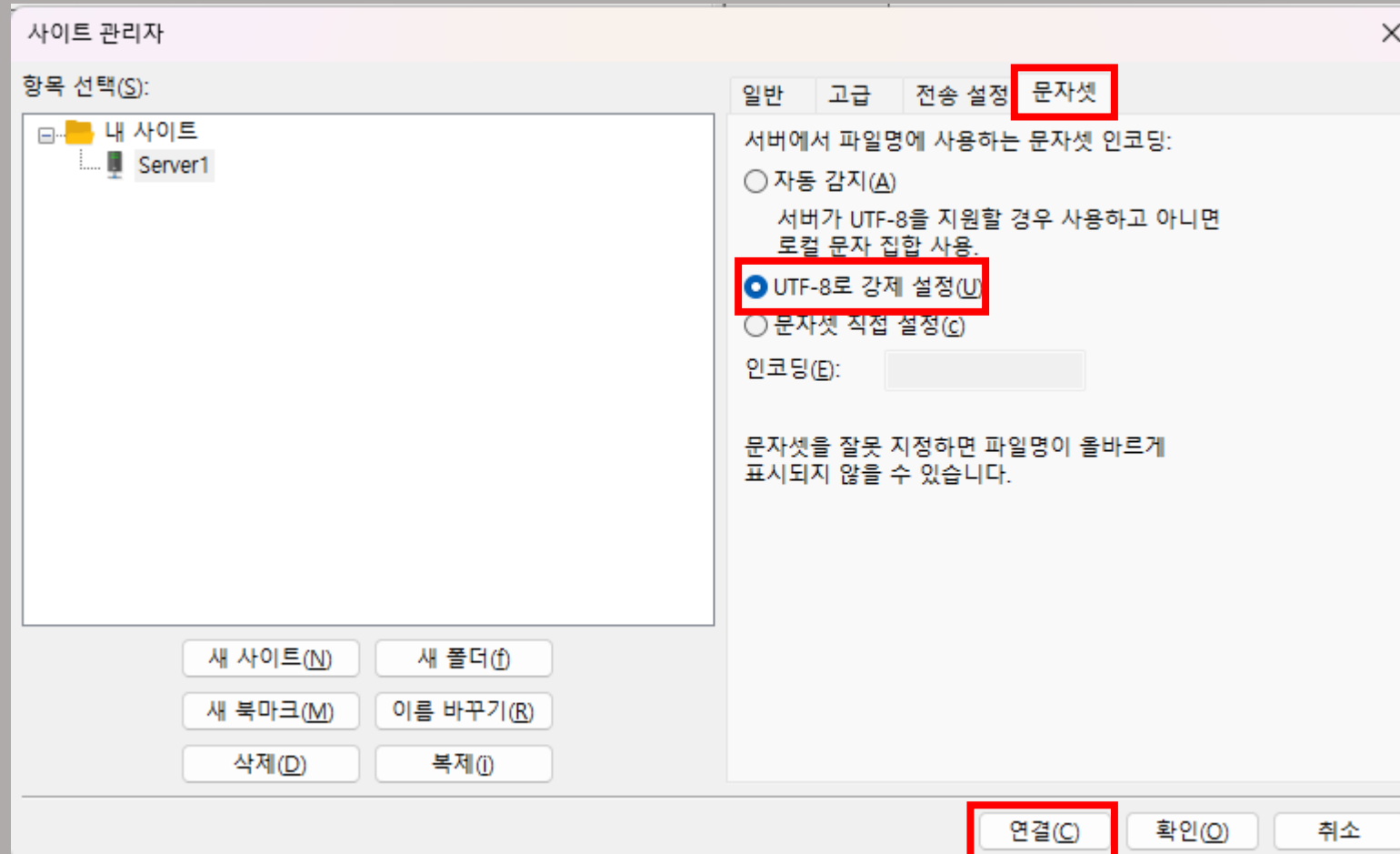


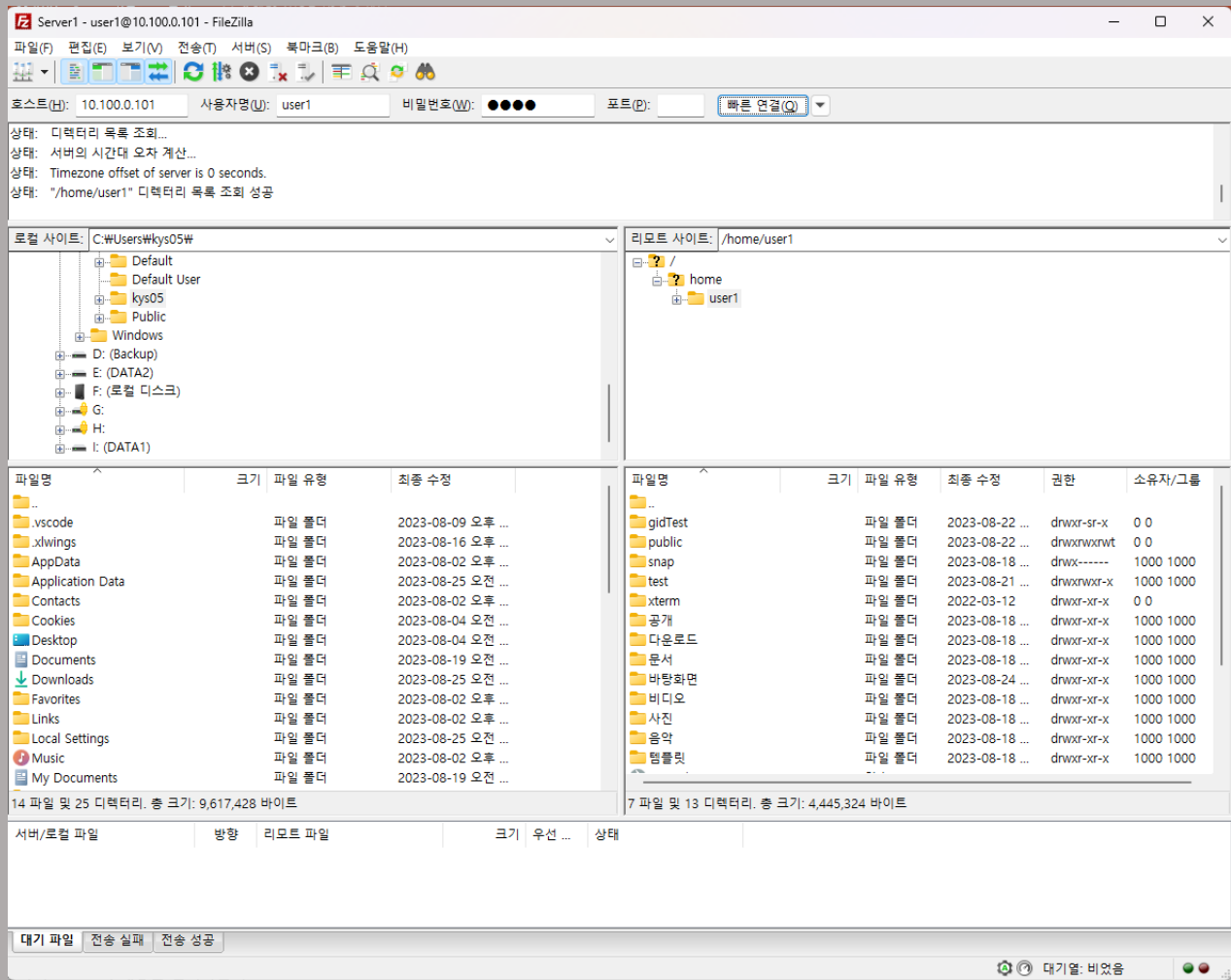




❖ FileZilla 한글 깨짐 해결 방법





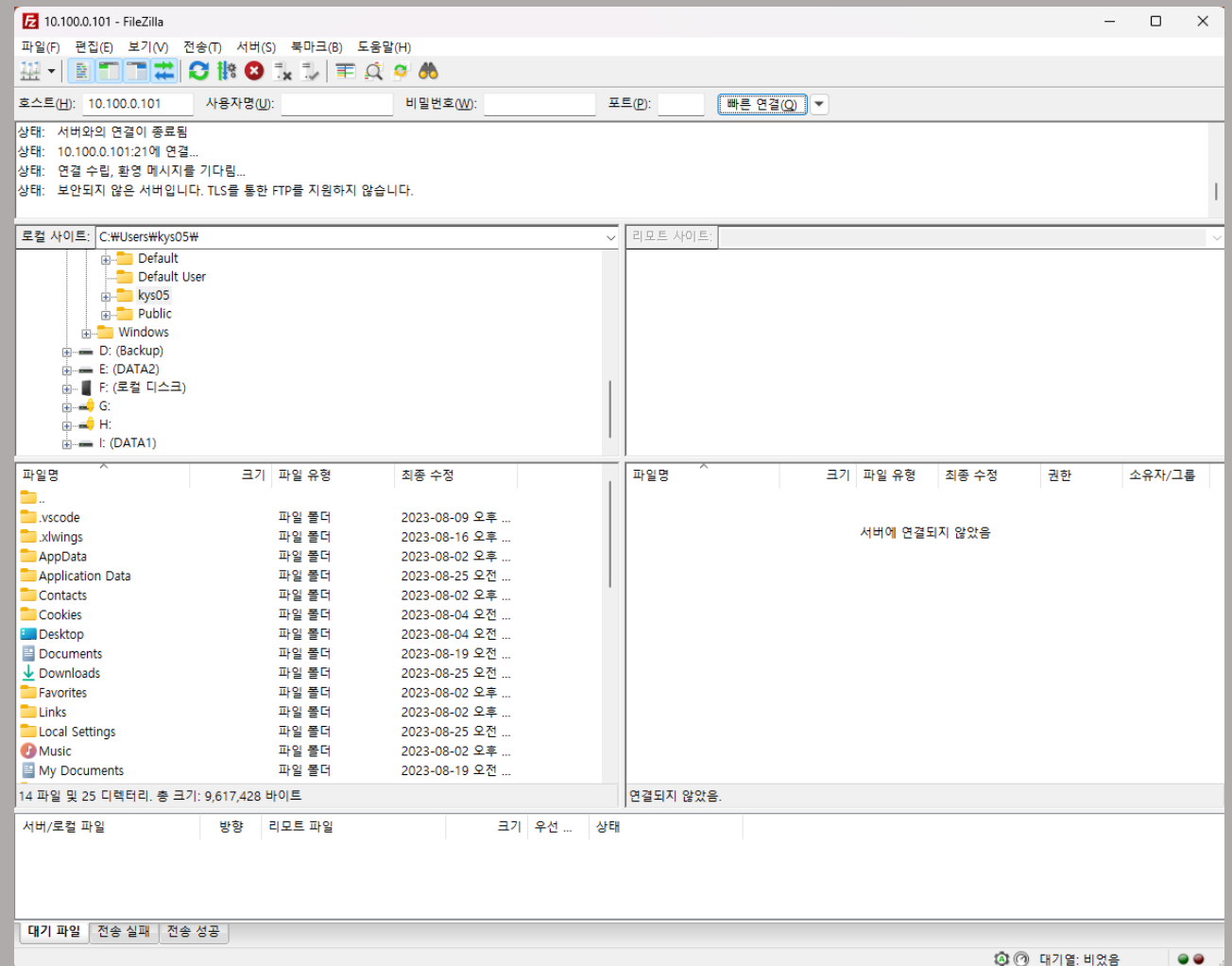



4. vsftpd.conf 옵션

문자열	명령문	의미
25	anonymous_enable	익명 사용자 ftp 접근 여부 설정
28	local_enable	로컬 사용자 ftp 접근 여부 설정
31	write_enable	로컬 사용자가 저장, 삭제, 디렉터리 생성 등의 명령에 대한 실행 권한 여부 설정
40	anon_upload_enable	익명 사용자가 업로드 가능 여부 설정
44	anon_mkdir_write_enable	익명 사용자가 디렉터리 생성 및 쓰기 가능 여부 설정
48	dirmessage_enable	디렉터리 이동할 때 디렉터리에 메시지 표시 여부 설정
57	xferlog_enable	업로드 다운로드에 대한 로그 생성 여부 설정
103	ftpd_banner	처음 로그인할 때 메시지 표시 여부 및 문구 설정
122	chroot_local_user	전역 디렉터리를 사용 여부 설정
123	chroot_list_enable	전역 디렉터리를 사용할 유저 리스트 사용 여부 설정
125	chroot_list_file	전역 디렉터리를 사용할 유저 리스트의 파일 위치 설정

❖익명 사용자 설정

```
C:\Windows\System32>ftp 10.100.0.101
10.100.0.101에 연결되었습니다.
220 (vsFTPd 3.0.5)
200 Always in UTF8 mode.
사용자(10.100.0.101:(none)): anonymous
331 Please specify the password.
암호:
530 Login incorrect.
로그인하지 못했습니다.
ftp> quit
221 Goodbye.
```





```
user1@Server1:~$ sudo vi /etc/vsftpd.conf
[sudo] user1 암호:
```

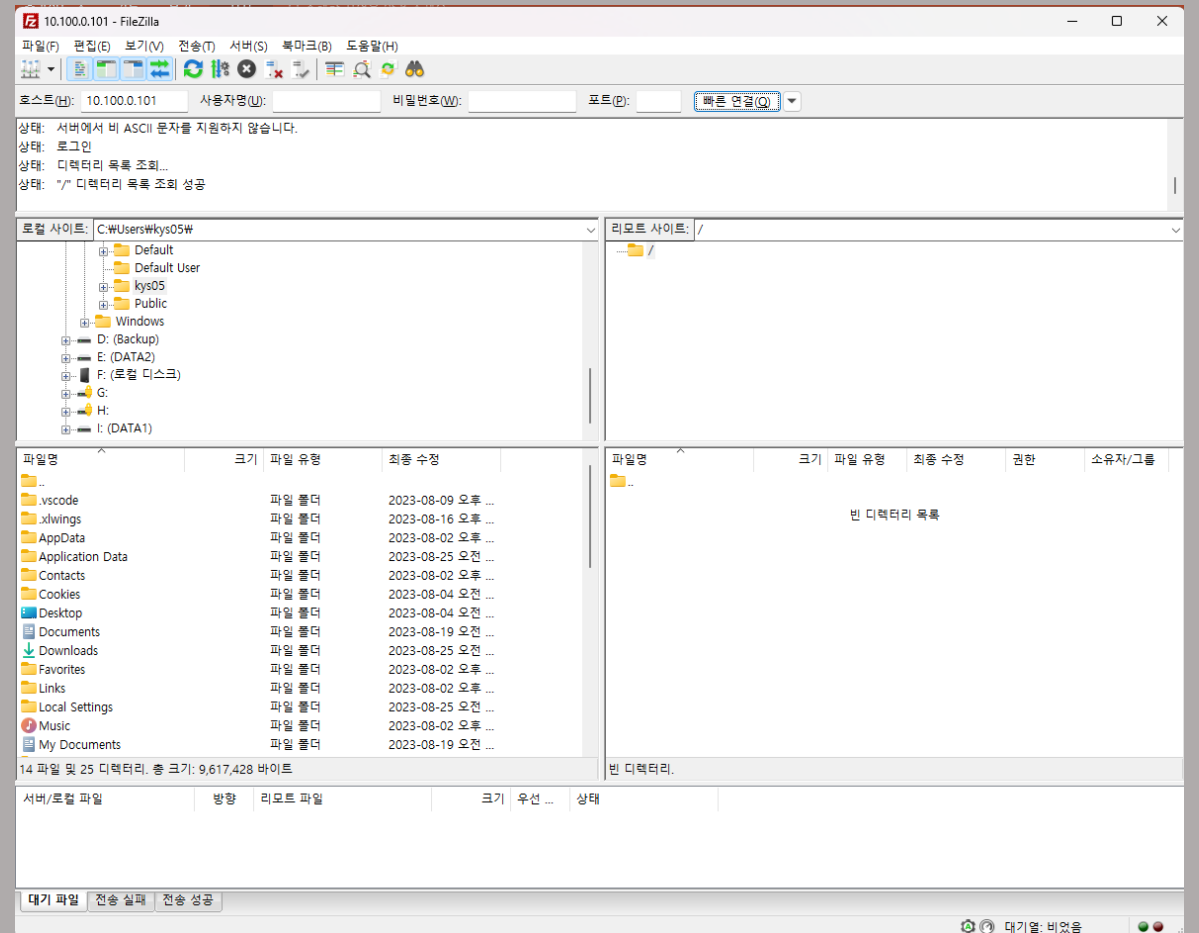
```
24 # Allow anonymous FTP? (Disabled by default).
25 anonymous_enable=YES
26 #
27 # Uncomment this to allow local users to log in.
28 local_enable=YES
29 #
30 # Uncomment this to enable any form of FTP write command.
31 #write_enable=YES
```

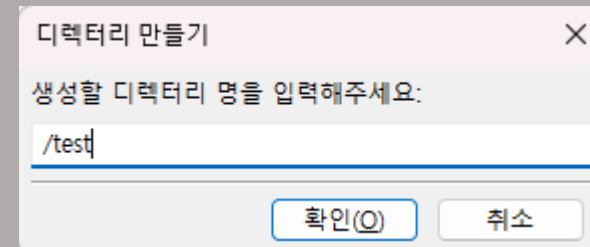
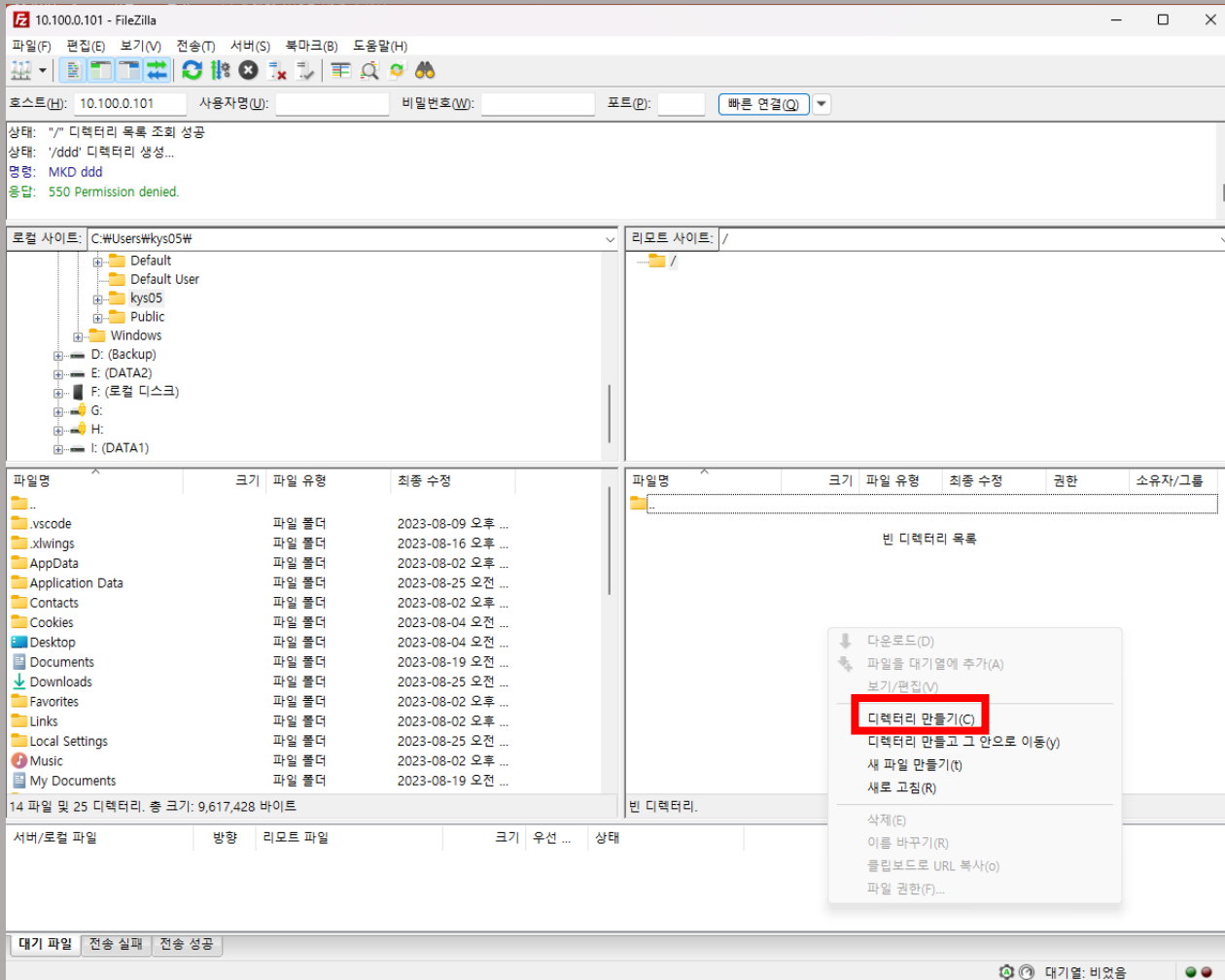
```
:wq
```

```
user1@Server1:~$ sudo systemctl restart vsftpd
```



```
C:\Windows\System32>ftp 10.100.0.101
10.100.0.101에 연결되었습니다.
220 (vsFTPd 3.0.5)
200 Always in UTF8 mode.
사용자(10.100.0.101:(none)): anonymous
331 Please specify the password.
암호:
230 Login successful.
ftp> ls
200 PORT command successful. Consider using PASV.
150 Here comes the directory listing.
226 Directory send OK.
ftp>
```





상태: '/test' 디렉터리 생성...
명령: MKD test
응답: 550 Permission denied.

```
# Uncomment this to allow local users to log in.
local_enable=YES
#
# Uncomment this to enable any form of FTP write command.
write_enable=YES
#
# Default umask for local users is 077. You may wish to change this to 022,
# if your users expect that (022 is used by most other ftpd's)
#local_umask=022
#
# Uncomment this to allow the anonymous FTP user to upload files. This only
# has an effect if the above global write enable is activated. Also, you will
# obviously need to create a directory writable by the FTP user.
anon_upload_enable=YES
#
# Uncomment this if you want the anonymous FTP user to be able to create
# new directories.
anon_mkdir_write_enable=YES
#
# Activate directory messages - messages given to remote users when they
# go into a certain directory.
dirmessage_enable=YES
#
# If enabled, vsftpd will display directory listings with the time
:wq
```

```
user1@Server1:~$ sudo systemctl restart vsftpd
```

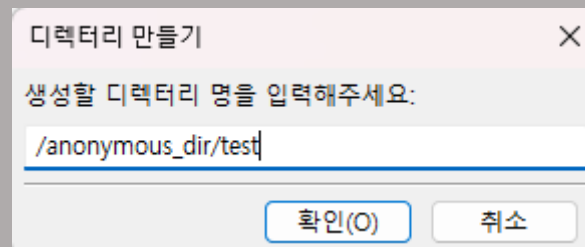
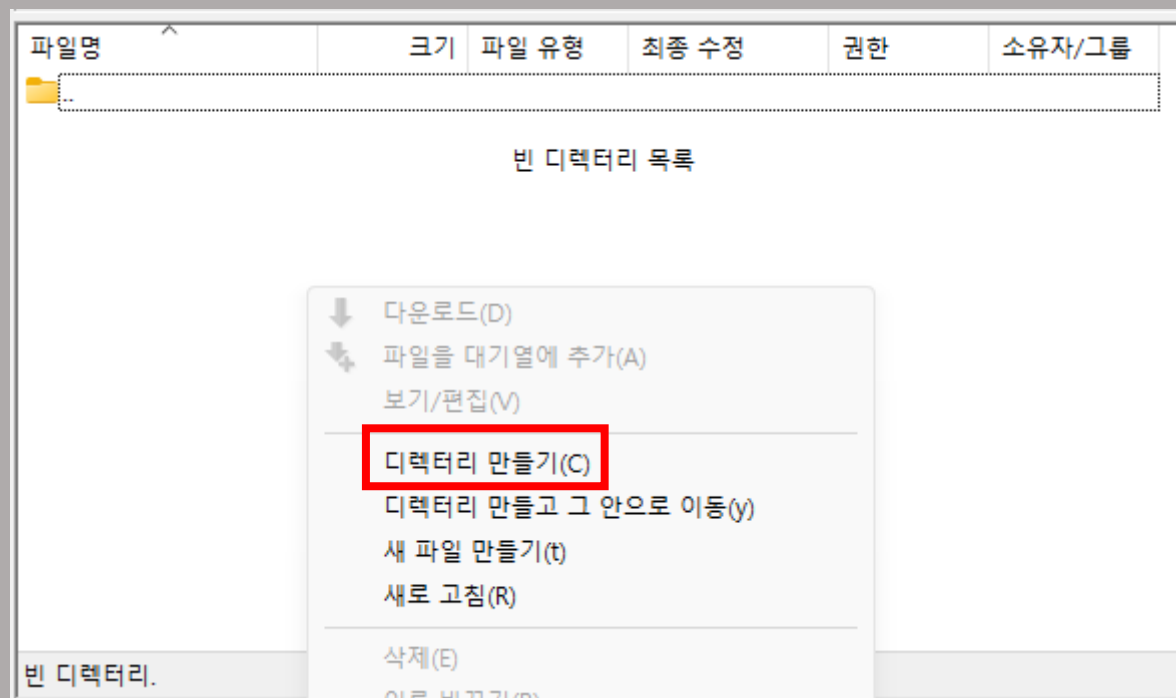
```
user1@Server1:~$ tail -1 /etc/passwd  
ftp:x:132:140:ftp daemon,,,:/srv/ftp:/usr/sbin/nologin
```

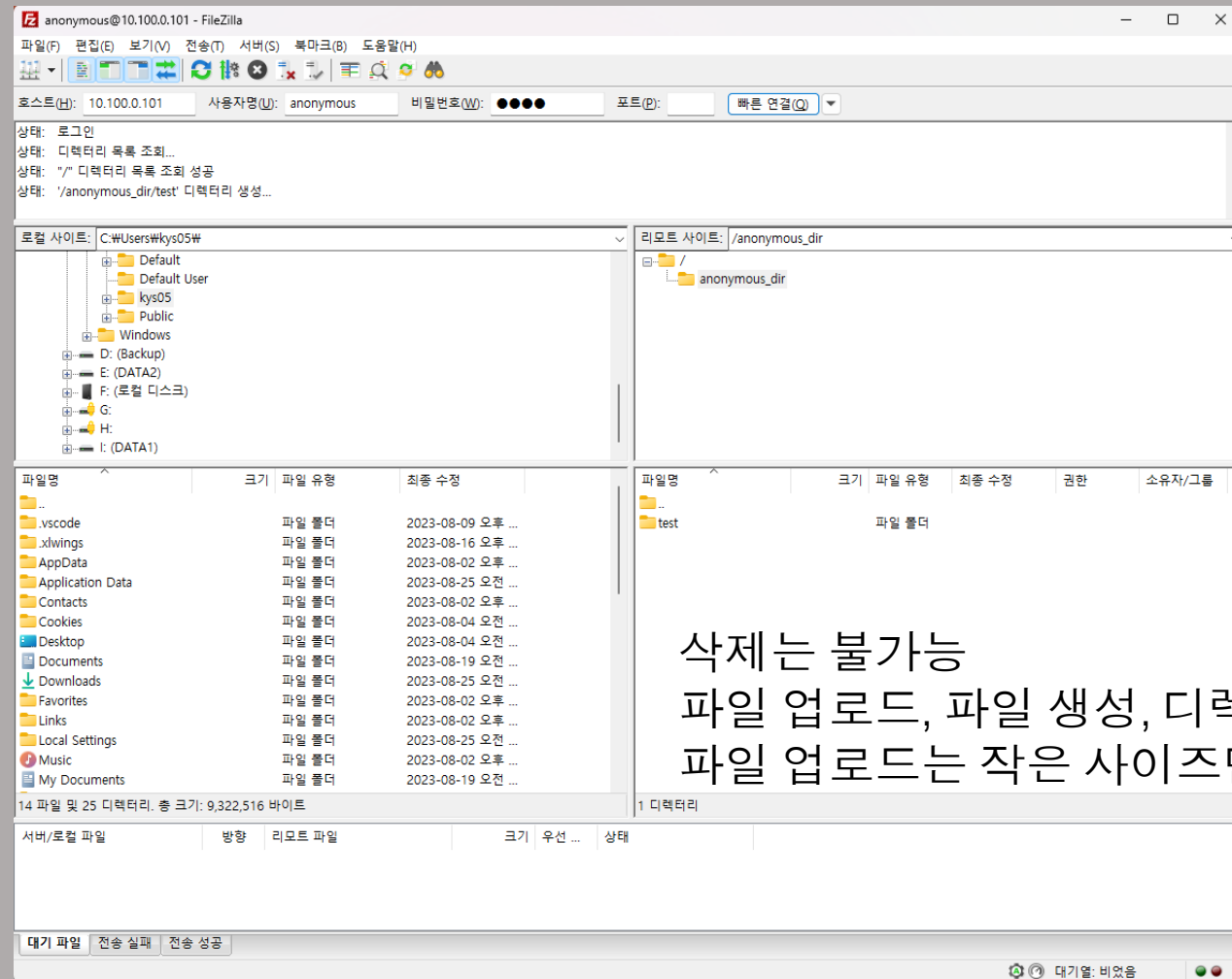
익명 사용자 FTP 홈 디렉터리

```
user1@Server1:~$ cd /srv/ftp  
user1@Server1:/srv/ftp$ sudo mkdir anonymous_dir  
user1@Server1:/srv/ftp$ sudo chmod 777 anonymous_dir/
```

파일명	크기	파일 유형	최종 수정	권한	소유자/그룹
anonymous_dir		파일 폴더	2023-08-25 ...	drwxrwxrwx	0 0

1 디렉터리





삭제는 불가능
파일 업로드, 파일 생성, 디렉터리 생성 가능
파일 업로드는 작은 사이즈만 가능

4. 사용자 홈 디렉터리 이외 제한

Server1 - user1@10.100.0.101 - FileZilla

파일(F) 편집(E) 보기(V) 전송(T) 서버(S) 북마크(B) 도움말(H)

호스트(H): 10.100.0.101 사용자명(U): anonymous 비밀번호(P): 포트(P): 빠른 연결(Q)

상태: 보안되지 않은 서버입니다. TLS를 통한 FTP를 지원하지 않습니다.
상태: 로그인
상태: 디렉터리 목록 조회...
상태: "/home/user1" 디렉터리 목록 조회 성공

로컬 사이트: C:\Users\kys05\

리모트 사이트: /home/user1

리모트 사이트: /home/user1

파일명 크기 파일 유형 최종 수정 권한 소유자/그룹

시작 메뉴		파일 폴더	2023-08-02 오후 ...		
ntuser.dat	2,883,584	DAT 파일	2023-08-24 오전 ...		
ntuser.dat.log1	778,240	LOG1 파일	2023-08-02 오후 ...		
ntuser.dat.log2	802,816	LOG2 파일	2023-08-02 오후 ...		
NTUSER.DAT(2f475dfa-3...	1,048,576	REGTRANS-MS 파...	2023-08-02 오후 ...		
NTUSER.DAT(2f475dfa-3...	1,048,576	REGTRANS-MS 파...	2023-08-02 오후 ...		
NTUSER.DAT(2f475dfa-3...	1,048,576	REGTRANS-MS 파...	2023-08-02 오후 ...		
NTUSER.DAT(2f475dfa-3...	65,536	BLF 파일	2023-08-02 오후 ...		
NTUSER.DAT(2f475dfa-3...	65,536	BLF 파일	2023-08-02 오후 ...		
NTUSER.DAT(2f475dfa-3...	524,288	REGTRANS-MS 파...	2023-08-02 오후 ...		
NTUSER.DAT(2f475dfa-3...	524,288	REGTRANS-MS 파...	2023-08-02 오후 ...		
ntuser.dat(573afaf7-314...	65,536	BLF 파일	2023-08-02 오후 ...		
ntuser.dat(573afaf7-314...	524,288	REGTRANS-MS 파...	2023-08-02 오후 ...		
ntuser.dat(573afaf7-314...	524,288	REGTRANS-MS 파...	2023-08-02 오후 ...		
ntuser.ini	20	구성 설정	2023-08-02 오후 ...		

파일 1개 선택됨. 총 크기: 20 바이트

7 파일 및 13 디렉터리. 총 크기: 4,445,324 바이트

서버/로컬 파일

서버/로컬 파일	방향	리모트 파일	크기	우선 ...	시간
anonymous@10.100.0.101					
C:\Users\kys05\ntuser.ini	-->>	/anonymous_dir/test/ntuser.ini	20	일반	2023-08-25 ...
C:\Users\kys05\ntuser.ini	-->>	/anonymous_dir/ntuser.ini	20	일반	2023-08-25 ...

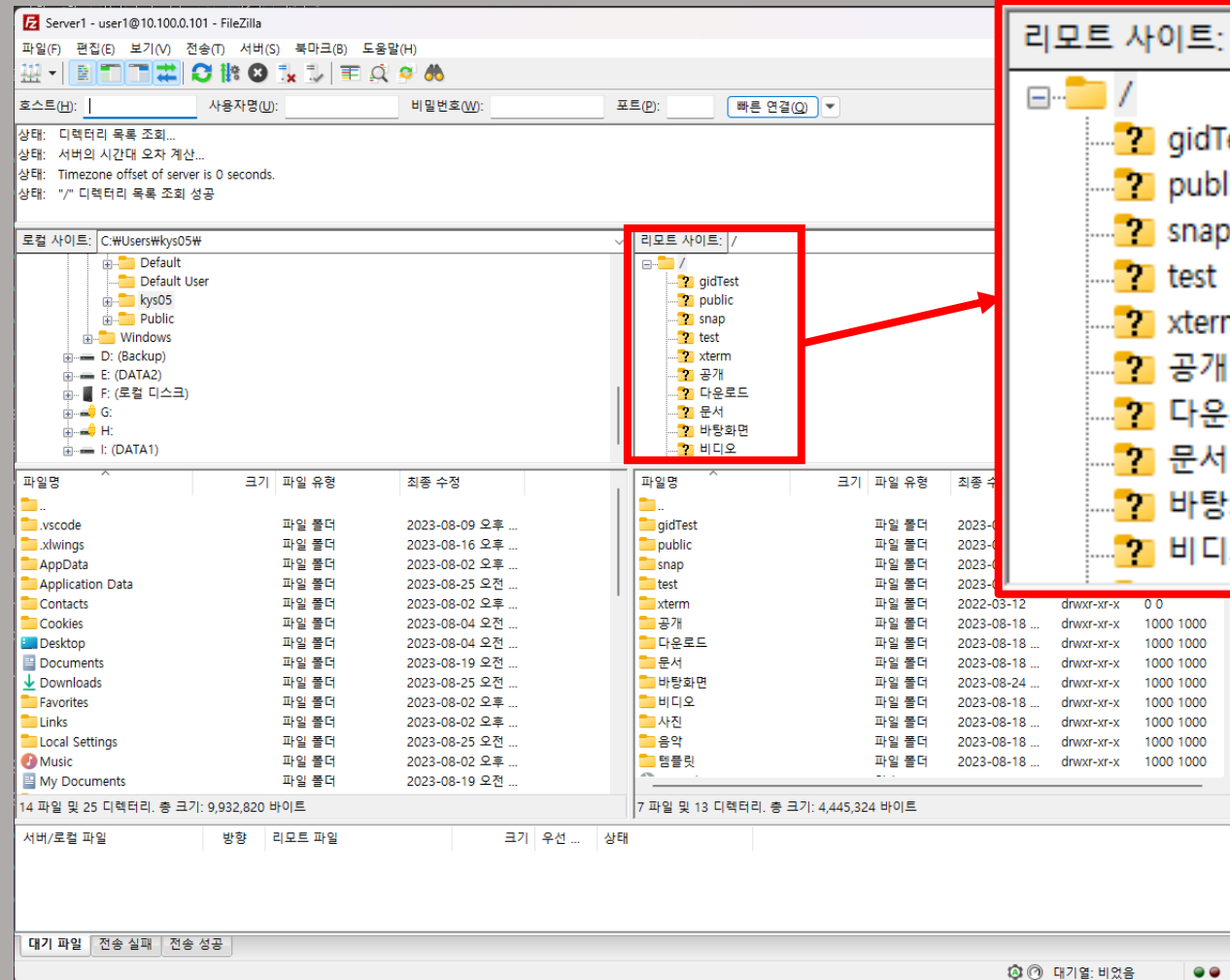
대기 파일 전송 실패 (1) 전송 성공 (2)

대기열: 비었음

❖ 현재 사용자 홈 디렉터리 이외에도 접근 가능


```
# You may restrict local users to their home directories. See the FAQ for  
# the possible risks in this before using chroot_local_user or  
# chroot_list_enable below.  
chroot_local_user=YES  
allow_writeable_chroot=YES  
#  
# You may specify an explicit list of local users to chroot() to their home  
# directory. If chroot_local_user is YES, then this list becomes a list of  
:wq
```

```
user1@Server1:~$ sudo systemctl restart vsftpd
```



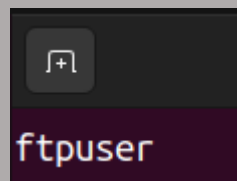
❖ 전역 디렉터리 사용자 생성 및 설정

```
user1@Server1:~$ sudo adduser ftpuser
'ftpuser' 사용자를 추가 중...
새 그룹 'ftpuser' (1003) 추가 ...
새 사용자 'ftpuser' (1002) 을(를) 그룹 'ftpuser' (으)로 추가 ...
'/home/ftpuser' 홈 디렉터리를 생성하는 중...
'/etc/skel'에서 파일들을 복사하는 중...
새 암호:
잘못된 비밀번호: 암호가 앞뒤 어느쪽에서 읽어도 같은 문맥입니다
새 암호 다시 입력:
passwd: 암호를 성공적으로 업데이트했습니다
ftpuser의 사용자의 정보를 바꿉니다
새로운 값을 넣거나, 기본값을 원하시면 엔터를 치세요
  이름 []:
  방 번호 []:
  직장 전화번호 []:
  집 전화번호 []:
  기타 []:
정보가 올바릅니까? [Y/n] y
```

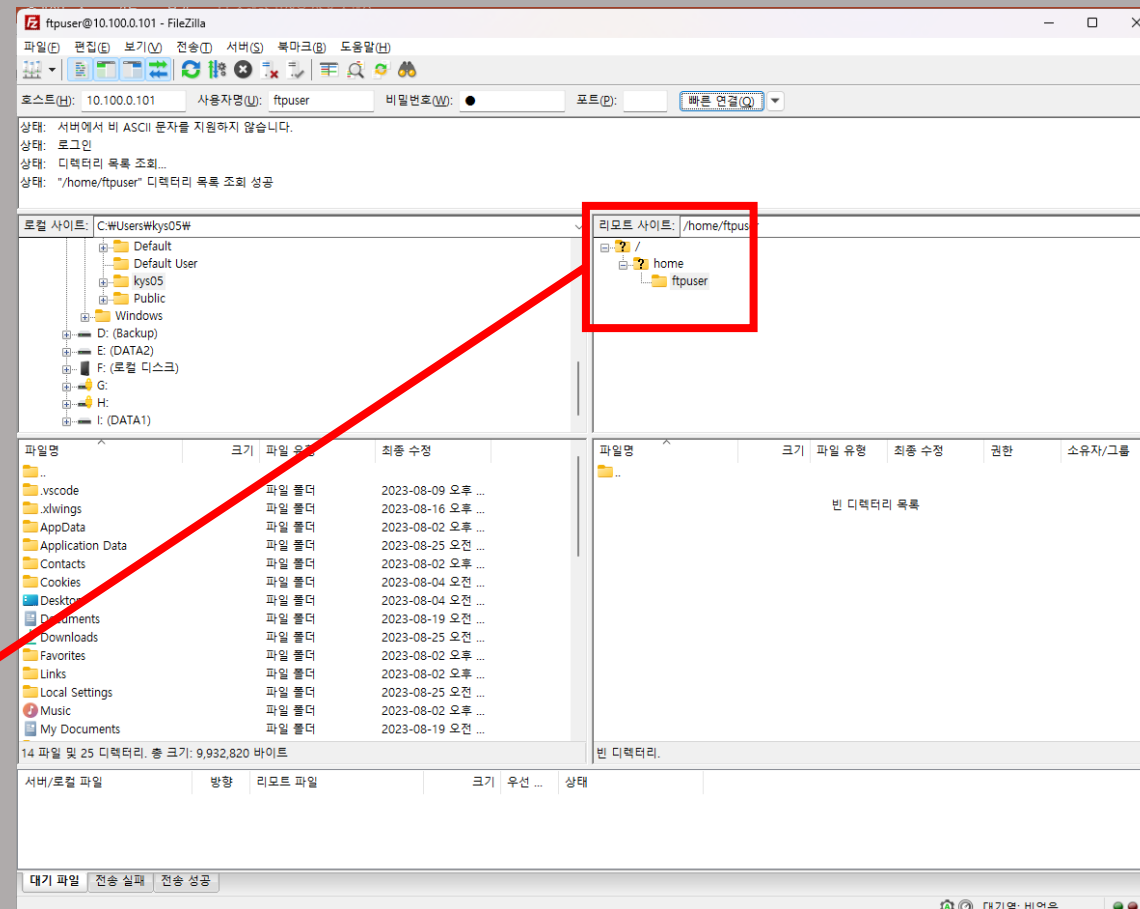
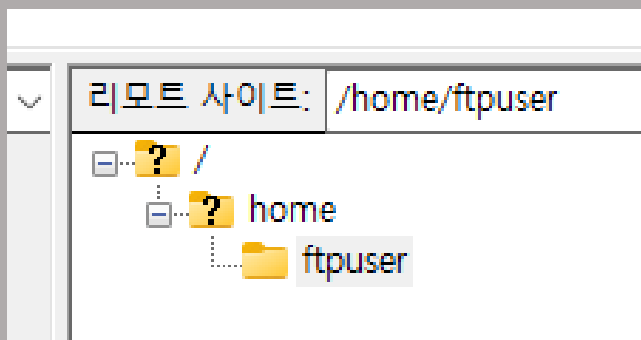



```
#chroot_local_user=YES
allow_writeable_chroot=YES
#
# You may specify an explicit list of local users to chroot() to their home
# directory. If chroot_local_user is YES, then this list becomes a list of
# users to NOT chroot().
# (Warning! chroot'ing can be very dangerous. If using chroot, make sure that
# the user does not have write access to the top level directory within the
# chroot)
chroot_local_user=YES
chroot_list_enable=YES
# (default follows)
chroot_list_file=/etc/vsftpd.chroot_list
#
# You may activate the "-R" option to the builtin ls. This is disabled by
# default to avoid remote users being able to cause excessive I/O on large
# sites. However, some broken FTP clients such as "ncftp" and "mirror" assume
:wq
```

```
user1@Server1:~$ sudo vi /etc/vsftpd.chroot_list
```



```
user1@Server1:~$ sudo systemctl restart vsftpd
```



Quiz

❖ Server2 에 FTP 서버를 설치 하고 ftpuser1, ftpuser2를 생성하고 각 사용자는 자신의 홈디렉터리만 사용 가능 할 수 있게 구현 하세요.

A photograph of a server room with rows of server racks on both sides of a central aisle. The racks have glass doors and internal components are visible, with many small blue lights glowing. The ceiling has several long, rectangular light fixtures. The overall atmosphere is dimly lit, emphasizing the blue light from the servers.

수고하셨습니다.