



Foretellix 製品インストールガイド

更新日: 2024 年 1 月 18 日

バージョン: 5.0



Table of Contents

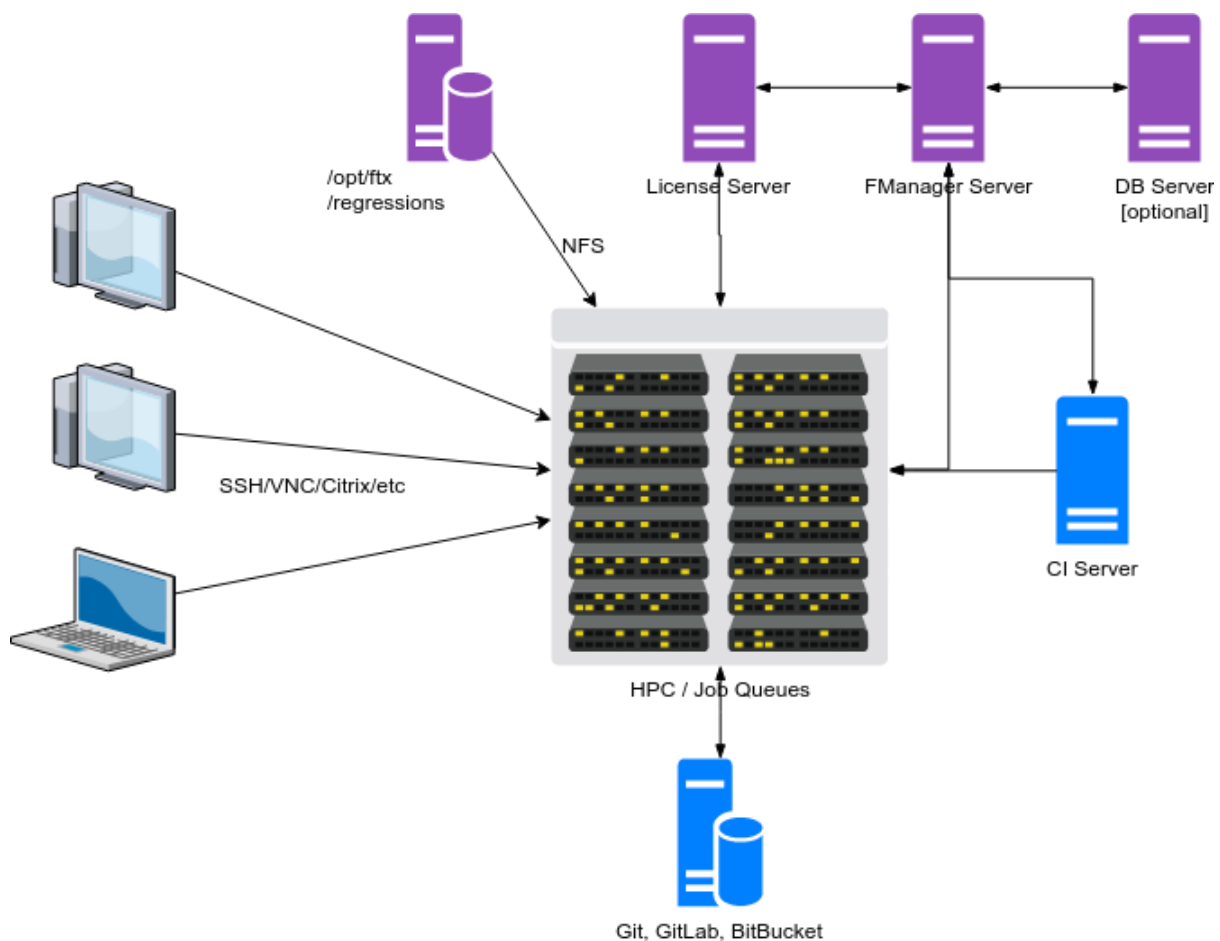
	1
1 Intro	4
2 License Server	5
2.1 システム要求	5
2.2 Cadence License Server	5
2.2.1 インストール	5
2.2.2 ライセンス適用	6
2.2.3 サービス起動	7
2.3 Foretify License Server	9
2.3.1 インストール	9
2.3.2 ライセンス適用	9
2.3.3 サービス起動	11
3 Foretify	13
3.1 システム要求	13
3.2 インストール	13
3.2.1 XCELIUM 依存項目	13
3.2.2 XCELIUM インストール	15
3.2.3 Foretify	17
4 (オプション) SUMO セットアップ	20
4.1 SUMO インストール	20
4.2 Foretify の SUMO セットアップ	20
4.3 Trouble Shooting	21
5 Foretify Manager	23
5.1 追加パッケージ	23
5.2 最小ハードウェア要求	23
5.3 インストール	23
5.3.1 PostgreSQL	23
5.3.2 Elasticsearch	26

5.3.3	Foretify Manager	30
6	バージョン変更手順	35
6.1	Foretify の更新	35
6.2	Foretify Manager の更新	36

1 Intro

Foretify は OpenSCENARIO DSL で記述された Abstract シナリオを受取り、物理的に実現可能である、膨大な数の具体的なシーンを生成します。生成されたシーンはシミュレーター上で実行され、Foretify は Coverage や KPI などのメトリクスを収集します。Foretify Manager は V&V 活動のコアとなるツールであり、Foretify が実行した膨大な量のシミュレーション結果を集約し、V&V 活動を強力に支援します。

この資料では Foretellix ツールをご利用いただくために必要な、ライセンスサーバー、Foretify、Foretify Manager のセットアップ手順をご紹介します。下図のように、Foretellix ツールはスケーラブルな構築が可能であり、プロジェクトの実行と分析を無制限に拡張できます。



2 License Server

2.1 システム要求

- Ubuntu
- root または Superuser アカウント

Foretellix 製品の利用に際し 2 種類のライセンスが必要です。1 つは Cadence 社の XCELIUM が利用する specman 用で、もう一方は Foretify 並びに Foretify Manager 用です。

ライセンス	対象製品	インストーラ	ライセンスファイルの例
Cadence	specman	LCU1803_ubuntu1604.tar.gz	your_company.cadence.lic
Foretify	Foretify Foretify Manager	Fmanager_lic_server.tar.gz	your_company.2024.Dec.31.lic

2.2 Cadence License Server

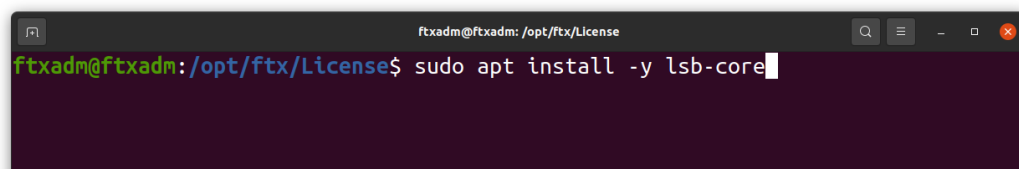
2.2.1 インストール

specman が利用する、ライセンスサーバーを構築します。

1. 依存項目のインストール

依存項目をインストールします。

```
$ sudo apt install -y lsb-core
```

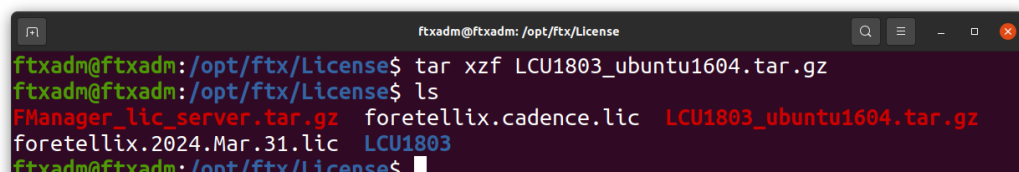


2. インストーラの準備

LCU1803_ubuntu1604.tar.gz を任意のディレクトリへ配置します。

3. インストーラの展開

```
$ tar xzf LCU1803_ubuntu1604.tar.gz
```



4. ディレクトリ権限の変更

ディレクトリの権限を以下のコマンドで変更します。

```
$ chown -R $USER:ftxadm /opt/ftx/License/LCU1803
```

```
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx/License
ftxadm@ftxadm:/opt/ftx/License$ chown -R $USER:ftxadm /opt/ftx/License/LCU1803
ftxadm@ftxadm:/opt/ftx/License$
```

2.2.2 ライセンス適用

ライセンスファイルをインストールします。

1. ライセンスファイルの権限設定

ライセンスファイルの権限を設定します。

```
$ chmod u+rx foretellix.cadence.lic
```

```
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx/License
ftxadm@ftxadm:/opt/ftx/License$ chmod u+rx foretellix.cadence.lic
ftxadm@ftxadm:/opt/ftx/License$
```

2. ライセンスファイルの更新

ライセンスファイルをテキストエディタで開きます。120 行目付近にある以下の記述を確認し、**SERVER_NAME** をお使いのサーバー名に変更します。このライセンスサーバーは、**ポート 5280** を使用する構成となっています。必要の場合、ポートも変更します。

```
##### LICENSE KEYS START HERE #####
SERVER SERVER_NAME <PHYSICAL_ADDRESS> 5280
```

3. ライセンスファイルの動作確認

以下のコマンドを実行し、ライセンスファイルが適切であるか検証します。実行後、**lmgrd.log**を確認し、ライセンスサーバーが正しく起動していることを確認します。ライセンスファイルのパスには、適切なパスを設定してください。

```
$ cd /opt/ftx/License/LCU1803
$ ./tools.lnx86/bin/64bit/lmgrd -c \
> /opt/ftx/License/foretellix.cadence.lic -l lmgrd.log
```

```
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx/License/LCU1803
ftxadm@ftxadm:/opt/ftx/License/LCU1803$ cd LCU1803/
ftxadm@ftxadm:/opt/ftx/License/LCU1803$ ./tools.lnx86/bin/64bit/lmgrd -c \
> /opt/ftx/License/foretellix.cadence.lic -l lmgrd.log
ftxadm@ftxadm:/opt/ftx/License/LCU1803$
```

4. ライセンスサーバー確認・終了

ライセンスサーバーが適切に構成されている場合、以下のコマンドでプロセスを確認すると先ほど実行したコマンドがプロセスとして実行されていることを確認できます。確認が行えた後、kill によって該当プロセスを停止します。



```
$ ps -aux | grep "lmgrd"
$ kill (プロセス番号)
```

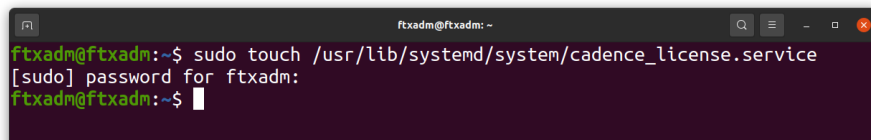
2.2.3 サービス起動

ライセンスサーバーをサービスとして起動します。

1. サービスの作成

Cadence ライセンスサーバーを実行するサービスを作成します。

```
$ sudo touch /usr/lib/systemd/system/cadence_license.service
```



2. サービスファイルの編集

先ほど作成したサービスファイルを開き以下のように編集します。簡易のため LCU1803 へのパスを一部省略しています。以下を参考に、ディレクトリへのパスや、ライセンスファイルを適切に定義した上でファイルを構成します。

```
[Unit]
Description=Foretify License server daemon
After=syslog.target
After=network.target

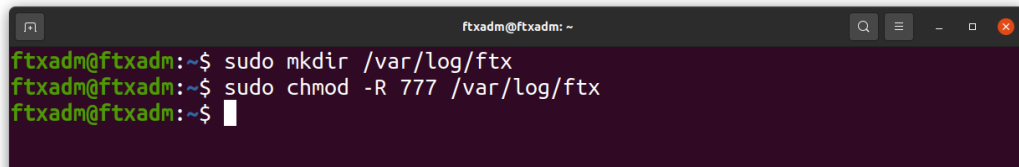
[Service]
Type=simple
ExecStart=/LCU1803/tools.lnx86/bin/64bit/lmgrd -z -c /LCU1803/license.lic -l /var/log/ftx/cadence.log
SuccessExitStatus=15
Restart=always
RestartSec=30s

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

3. ログディレクトリの作成

ライセンスサーバーのログを出力するためのディレクトリを作成します。

```
$ sudo mkdir /var/log/ftx
$ sudo chmod -R 777 /var/log/ftx
```

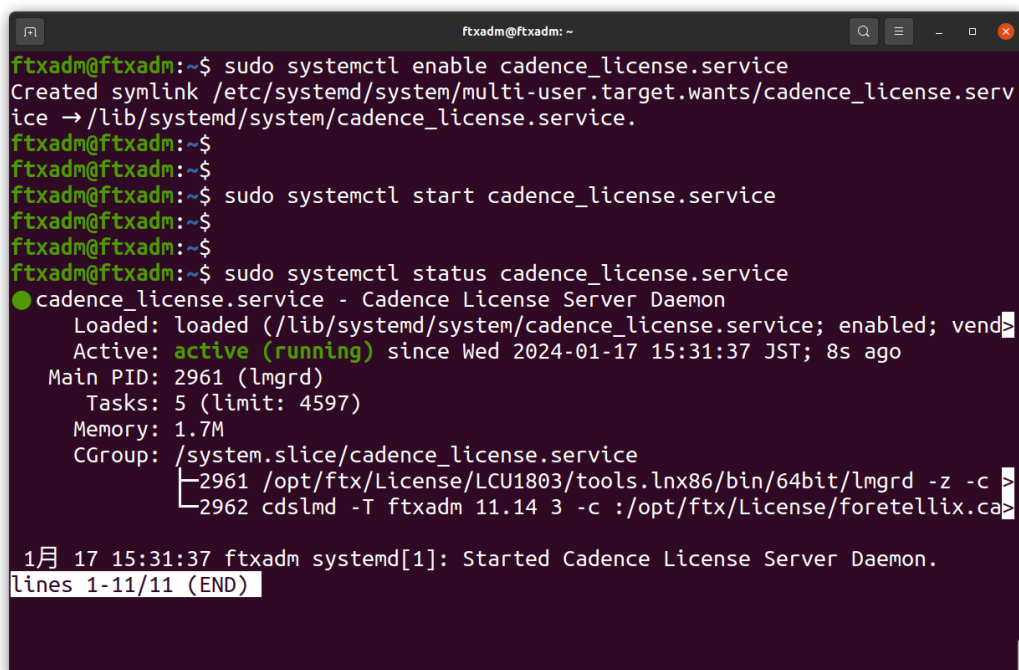


```
ftxadm@ftxadm: ~
ftxadm@ftxadm:~$ sudo mkdir /var/log/ftx
ftxadm@ftxadm:~$ sudo chmod -R 777 /var/log/ftx
ftxadm@ftxadm:~$
```

4. サービスの開始

以下のコマンドを順次実行して、サービスを開始します。

```
$ sudo systemctl enable cadence_license.service
$ sudo systemctl start cadence_license.service
$ sudo systemctl status cadence_license.service
```



```
ftxadm@ftxadm: ~
ftxadm@ftxadm:~$ sudo systemctl enable cadence_license.service
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/cadence_license.service → /lib/systemd/system/cadence_license.service.
ftxadm@ftxadm:~$
ftxadm@ftxadm:~$ sudo systemctl start cadence_license.service
ftxadm@ftxadm:~$
ftxadm@ftxadm:~$ sudo systemctl status cadence_license.service
● cadence_license.service - Cadence License Server Daemon
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/cadence_license.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Wed 2024-01-17 15:31:37 JST; 8s ago
     Main PID: 2961 (lmgrd)
       Tasks: 5 (limit: 4597)
      Memory: 1.7M
        CGroup: /system.slice/cadence_license.service
                └─2961 /opt/ftx/License/LCU1803/tools.lnx86/bin/64bit/lmgrd -z -c /opt/ftx/License/foretellix.ca
                  2962 cdsLmd -T ftxadm 11.14 3 -c :/opt/ftx/License/foretellix.ca

1月 17 15:31:37 ftxadm systemd[1]: Started Cadence License Server Daemon.
lines 1-11/11 (END)
```

5. 動作確認

Specman がエラーなく実行できる場合、ライセンスサーバーは正常に動作しています。

ライセンスの取得が行われると、ログファイルに以下のような記述が追記されます。

```
10:46:00 (cdslmd) OUT: "Incisive_Specman_Elite" ftxadm@ftxadm
10:47:00 (cdslmd) IN : "Incisive_Specman_Elite" ftxadm@ftxadm
```


2.3 Foretify License Server

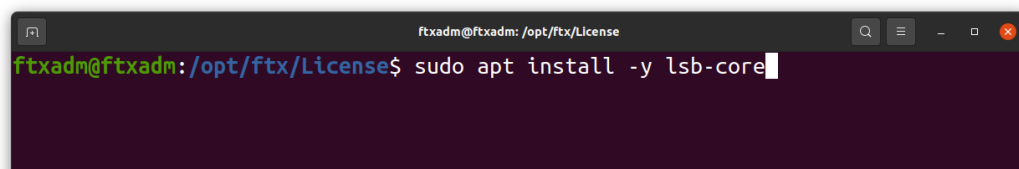
2.3.1 インストール

Foretify ならびに Foretify Manager 用のライセンスサーバーを構築します。

1. 依存項目のインストール

依存項目をインストールします。

```
$ sudo apt install -y lsb-core
```

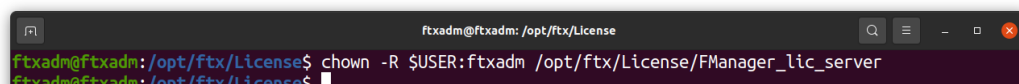
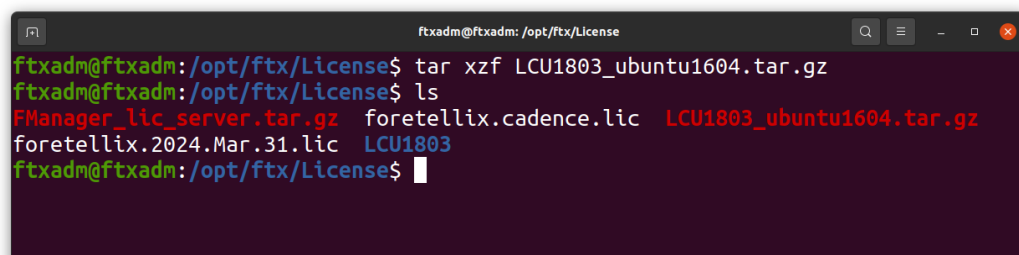


2. インストーラの準備

Fmanager_lic_server.tar.gz を任意のディレクトリへ配置します。

3. インストーラの展開

```
$ tar xzf FManager_lic_server.tar.gz  
$ chown -R $USER:ftxadm /opt/ftx/FManager_lic_server
```



2.3.2 ライセンス適用

ライセンスファイルをインストールします。

1. ライセンスファイルの権限設定

ライセンスファイルの権限を設定します。

```
$ chmod u+rx foretellix.2024.Mar.31.lic
```

2. ライセンスファイルの更新

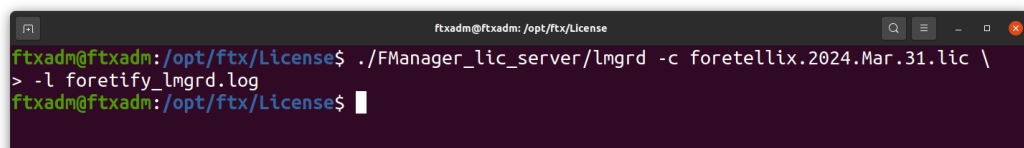
ライセンスファイルをテキストエディタで開きます。“SERVER” から始まる行 (多くの場合、ファイルの 1 行目) を確認し、**SERVER_NAME** をお使いのサーバー名に変更します。このライセンスサーバーは、**ポート 27001** を使用する構成となっています。必要の場合、ポートも変更します。

```
SERVER SERVER_NAME <PHYSICAL_ADDRESS> 27001
```

3. ライセンスファイルの動作確認

以下のコマンドを実行し、ライセンスファイルが適切であるか検証します。実行後、**lmgrd.log** を確認し、ライセンスサーバーが正しく起動していることを確認します。

```
$ ./FManager_lic_server/lmgrd -c foretellix.2024.Mar.31.lic \  
> -l foretify_lmgrd.log
```



```
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx/License$ ./FManager_lic_server/lmgrd -c foretellix.2024.Mar.31.lic \  
> -l foretify_lmgrd.log  
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx/License$
```

4. ライセンスサーバーの終了

ライセンスサーバーのプロセスを **ps** コマンドで確認し、**kill** します。

```
$ ps -aux | grep "lmgrd"  
$ kill (プロセス番号)
```

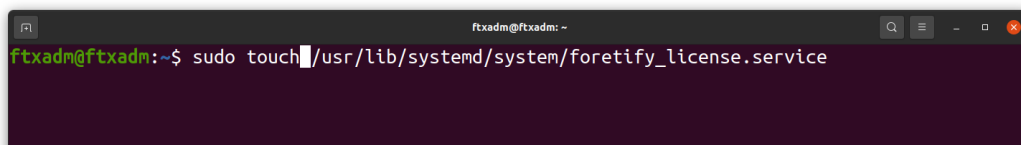
2.3.3 サービス起動

Foretify ライセンスサーバーをサービスとして起動します。

1. サービスの作成

Foretify ライセンスサーバーを実行するサービスを作成します。

```
$ sudo touch /usr/lib/systemd/system/foretify_license.service
```



2. サービスファイルの編集

先ほど作成したサービスファイルを開き編集します。簡易のためディレクトリへのパスを一部省略しています。以下を参考に、ディレクトリへのパスや、ライセンスファイルを適切に定義した上でファイルを構成します。

```
[Unit]
Description=Foretify Manager License server daemon
After=syslog.target
After=network.target

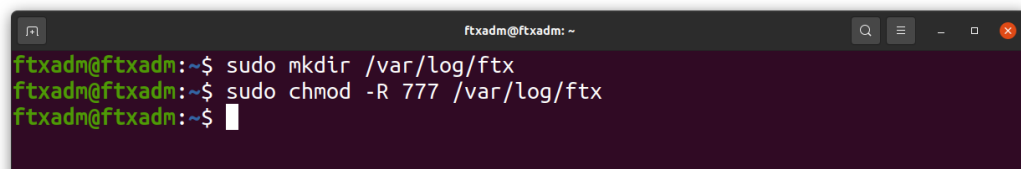
[Service]
Type=simple
ExecStart=/FManager_lic_server/lmgrd -z -c /FManager_lic_server/fmanager_license.lic -l var/log/ftx/foretify_license.log
SuccessExitStatus=15
Restart=always
RestartSec=30s

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

3. ログディレクトリの作成

ライセンスサーバーのログを出力するためのディレクトリを作成します。

```
$ sudo mkdir /var/log/ftx
$ sudo chmod -R 777 /var/log/ftx
```




4. サービスの開始

以下のコマンドを順次実行して、サービスを開始します。

```
$ sudo systemctl enable foretify_license.service
$ sudo systemctl start foretify_license.service
```

```
$ sudo systemctl status foretify_license.service
```



```
ftxadm@ftxadm:~$ sudo systemctl enable foretify_license.service
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/foretify_license.service → /lib/systemd/system/foretify_license.service.
ftxadm@ftxadm:~$
ftxadm@ftxadm:~$ sudo systemctl start foretify_license.service
ftxadm@ftxadm:~$
ftxadm@ftxadm:~$ sudo systemctl status foretify_license.service
● foretify_license.service
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/foretify_license.service; enabled; vendor preset: en
   Active: active (running) since Wed 2024-01-17 15:46:58 JST; 7s ago
     Main PID: 4711 (lmgrd)
       Tasks: 8 (limit: 4597)
        Memory: 1.8M
         CGroup: /system.slice/foretify_license.service
                └─4711 /opt/ftx/License/FManager_lic_server/lmgrd -z -c /opt/ftx/License/foretel
                  └─4713 foretlx -T ftxadm 11.18 7 -c :/opt/ftx/License/foretellix.2024.Mar.31.lic
1月 17 15:46:58 ftxadm systemd[1]: Started foretify_license.service.
lines 1-11/11 (END)
```

5. 動作確認

Foretify がセットアップされた PC 上で“foretify-gui” コマンドを実行し、Foretify を起動します。ライセンス確認が完了しエラーなく起動できれば、ライセンスサーバーが正しく動いていることを確認できます。

ライセンスの取得、返却が行われると、ライセンスサーバー側の fmanager_license.log に以下のような記述が追記されます。

```
10:46:00 (foretlx) OUT: "FTX_DEVELOPER" ftxadm@ftxadm
10:47:00 (foretlx) IN : "FTX_DEVELOPER" ftxadm@ftxadm
```

3 Foretify

3.1 システム要求

- Ubuntu 20.04 以降
- ウェブブラウザ (オプション。Foretify GUI モードに必要。)

本資料では、Foretify 24.01.0.14 をインストールします。インストールの順序として、XCELIUM と各依存項目のインストールを行ったのち、Foretify をインストールします。本資料では “ftxadm” というユーザーで作業を行いますが、任意のユーザーで作業いただけます。

3.2 インストール

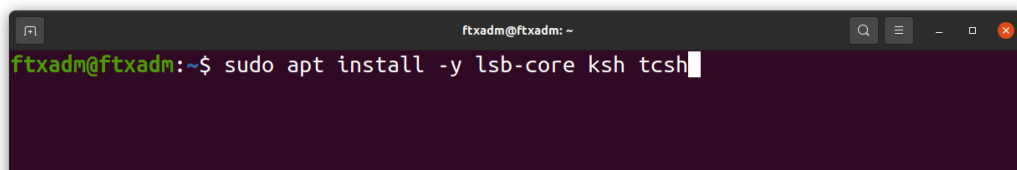
3.2.1 XCELIUM 依存項目

以下のコマンドを順次実行します。実行には root 権限が必要です。

```
$ sudo apt install -y lsb-core ksh tcsh
$ sudo dpkg-reconfigure dash
$ sudo dpkg --add-architecture i386
$ sudo apt-get update
$ sudo apt install -y libx11-6:i386 libncurses5:i386
```

1. `sudo apt install -y lsb-core ksh tcsh`

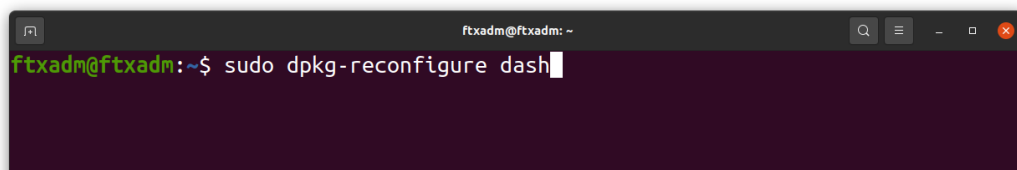
依存項目パッケージをインストールします。



```
ftxadm@ftxadm: ~$ sudo apt install -y lsb-core ksh tcsh
```

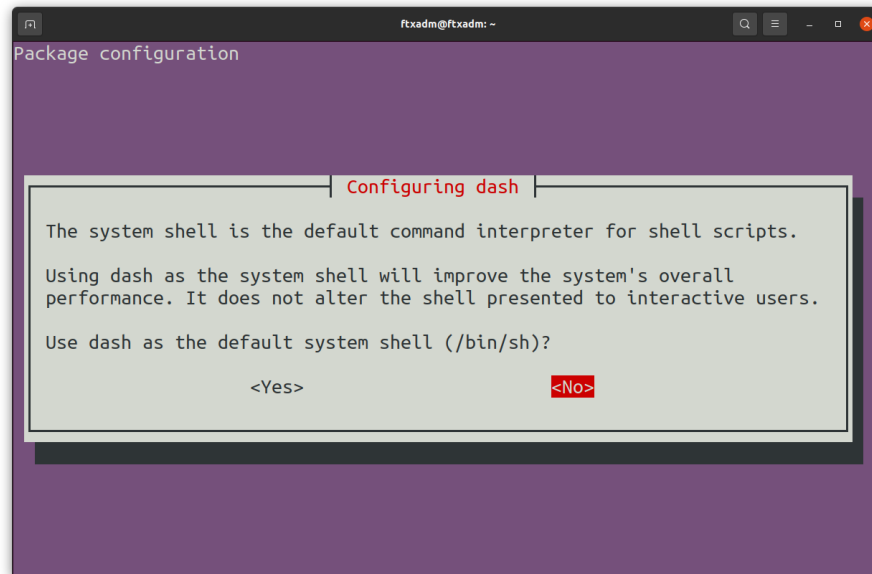
2. `sudo dpkg-reconfigure dash`

デフォルトのシステムシェルを、dash から bash へ変更します。

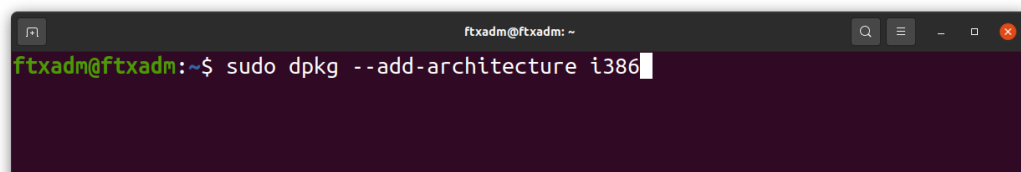


```
ftxadm@ftxadm: ~$ sudo dpkg-reconfigure dash
```

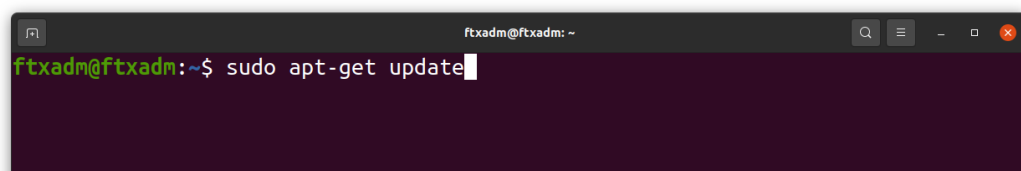
このコマンドを実行すると、デフォルトのシステムシェルに **dash** を使用するかを問うダイアログが表示されます。ここで “No” を選択します。これにより、デフォルトのシステムシェルは **bash** に変更されます。



3. `$ sudo dpkg --add-architecture i386`
i386 アーキテクチャをシステムに追加します。



4. `$ sudo apt-get update`
パッケージを更新します。



5. `$ sudo apt install -y libx11-6:i386 libncurses5:i386`
追加のパッケージをインストールします。

```
ftxadm@ftxadm: ~  
ftxadm@ftxadm:~$ sudo apt install -y libx11-6:i386 libncurses5:i386
```

3.2.2 XCELIUM インストール

インストーラは“XCELIUM1809_Ubuntu18.04.tar.gz” (約 7GB) です。

Foretify のバージョンに依存せず、常にこのインストーラを使用します。

1. インストールディレクトリの作成

```
$ sudo mkdir -p /opt/ftx/  
$ sudo chown $USER:ftxadm /opt/ftx/  
$ cd /opt/ftx/
```

```
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx  
ftxadm@ftxadm:~$ sudo mkdir -p /opt/ftx  
ftxadm@ftxadm:~$ sudo chown $USER:ftxadm /opt/ftx  
ftxadm@ftxadm:~$ cd /opt/ftx  
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx$
```

2. tar.gz の展開

XCELIUM インストーラを“/opt/ftx” 下へ配置したのち、以下のコマンドで展開します。

展開中の進捗状況はターミナルに表示されず、完了まで少し時間がかかります。

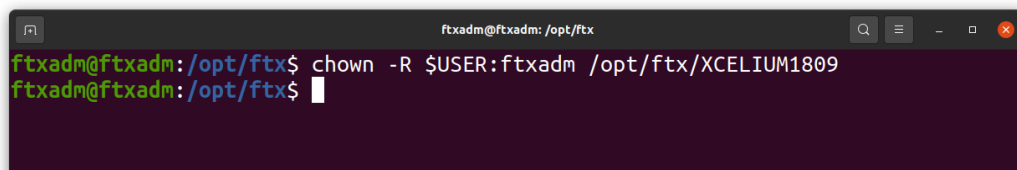
```
$ tar xzf XCELIUM1809_Ubuntu18.04.tar.gz
```

```
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx$ ls  
XCELIUM1809_Ubuntu18.04.tar.gz  
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx$  
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx$ tar xzf XCELIUM1809_Ubuntu18.04.tar.gz  
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx$  
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx$ ls  
XCELIUM1809 XCELIUM1809 Ubuntu18.04.tar.gz  
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx$
```

3. 所有者変更

展開した XCELIUM ディレクトリの所有者を、現在のユーザーへ変更します。

```
$ chown -R $USER:ftxadm /opt/ftx/XCELIUM1809
```



```
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx$ chown -R $USER:ftxadm /opt/ftx/XCELIUM1809
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx$
```

4. ftx.rc ファイルの作成

“/opt/ftx/ftx.rc” ファイルを作成し以下を記述します。“5280@192.168.1.5” の行について、IP アドレスはライセンスサーバーの IP アドレス、ポートは Cadence ライセンスファイルで定義したポートを使用します。

```
export CDS_LIC_FILE=5280@192.168.1.5
export INCISIVE_HOME=/opt/ftx/XCELIUM1809
export SPECMAN_PATH=${INCISIVE_HOME}/tools/bin
export CDS_INST_DIR=${INCISIVE_HOME}
export CDS_AUTO_64BIT=ALL
export CDS_LIC_QUEUE_POLL=1
export CDS_LIC_QUEUE_POLL_INT=10
export PATH=$PATH:${INCISIVE_HOME}/bin:${INCISIVE_HOME}/tools/bin
```

5. ftx.rc ファイルの適用

コマンドを実行して、作成した ftx.rc ファイルの内容をシステムに反映させます。ftx.rc ファイルに空白行が含まれていると、エラーとなる場合があります。

```
$ source ftx.rc
```

6. XCELIUM 設定適用

ターミナル起動時に自動的に XCELIUM 設定を読み込ませる場合、“source /opt/ftx/ftx.rc” の記述を “~/.bashrc” ファイル末尾に記述します。

7. 構成状況の確認

コマンドを実行して、specman が起動することを確認します。起動が確認できたのち、“exit” で終了します。

```
$ specman
```



```
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx$ specman
Welcome to Specman Elite(64) (18.09.001-s Build 409) - Linked on Mon Sep 17
16:10:52 2018

Protected by U.S. Patents 6,141,630 ;6,182,258; 6,219,809; 6,347,388;
6,487,704; 6,499,132; 6,502,232; 6,519,727; 6,530,054; 6,675,138; 6,684,359;
6,687,662; 6,907,599; 6,918,076; 6,920,583; Other Patents Pending.

Checking license ... OK
Specman> exit

ftxadm@ftxadm: /opt/ftx$
```

3.2.3 Foretify

Foretify をインストールします。弊社が提供するインストーラ (24.01.0.14-ubuntu2004-base_installer など) を “/opt/ftx” へ配置します。

1. インストール

以下のコマンドでインストールを開始します。“destination” オプションは必須で、インストール先のディレクトリを絶対パスで指定します。インストーラは destination で設定したパスの直下に “ftx” ディレクトリを作成します。これが既存の場合はエラーとなり、“override” オプションを使用するようメッセージが表示されます。仮に ftx ディレクトリが既存の場合、override オプションはディレクトリ内のファイルを削除しますので、使用しないでください。

```
$ cd /opt/ftx
$ ./24.01.0.14-ubuntu2004-base_installer --destination /opt/ftx/
```

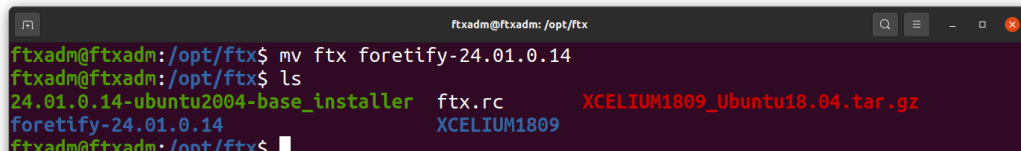
```
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx$ ls
24.01.0.14-ubuntu2004-base_installer ftx.rc XCELIUM1809 XCELIUM1809_Ubuntu18.04.tar.gz
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx$
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx$ ./24.01.0.14-ubuntu2004-base_installer --destination /opt/ftx/
Verifying archive integrity... 100% MD5 checksums are OK. All good.
Uncompressing Foretify installer 100%

Starting installation to: "/opt/ftx/ftx"
Installation completed successfully!
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx$
```

2. ftx ディレクトリ名の変更

“/opt/ftx/ftx” における最下層の ftx を、“foretify-24.01.0.14” のように変更します。

```
$ mv ftx foretify-24.01.0.14
```

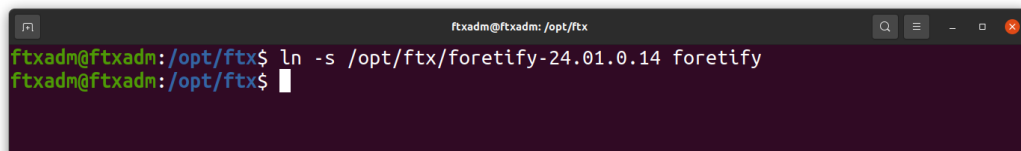


```
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx$ mv ftx foretify-24.01.0.14
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx$ ls
24.01.0.14-ubuntu2004-base_installer  ftx.rc      XCELIUM1809_Ubuntu18.04.tar.gz
foretify-24.01.0.14                XCELIUM1809
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx$
```

3. シンボリックリンクの作成

シンボリックリンクにより、バージョン更新などの作業が簡単になります。

```
$ ln -s /opt/ftx/foretify-24.01.0.14 foretify
```



```
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx$ ln -s /opt/ftx/foretify-24.01.0.14 foretify
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx$
```

4. ftx.rc ファイルの編集

以下の 3 行を ftx.rc ファイルに追記します。空白行が含まれているとエラーとなるので注意してください。“30001@192.168.1.6”の行は、IP アドレスはライセンスサーバーの IP アドレス、ポートは Foretify ライセンスファイルで定義したポートを使用します。

```
export FTX=/opt/ftx/foretify
export FTX_LIC_FILE=30001@192.168.1.6
source ${FTX}/bin/ftx_setup.sh
```

5. ftx.rc ファイルの適用

更新した ftx.rc を以下のコマンドで適用します。

```
$ source ftx.rc
```

6. Foretify の実行

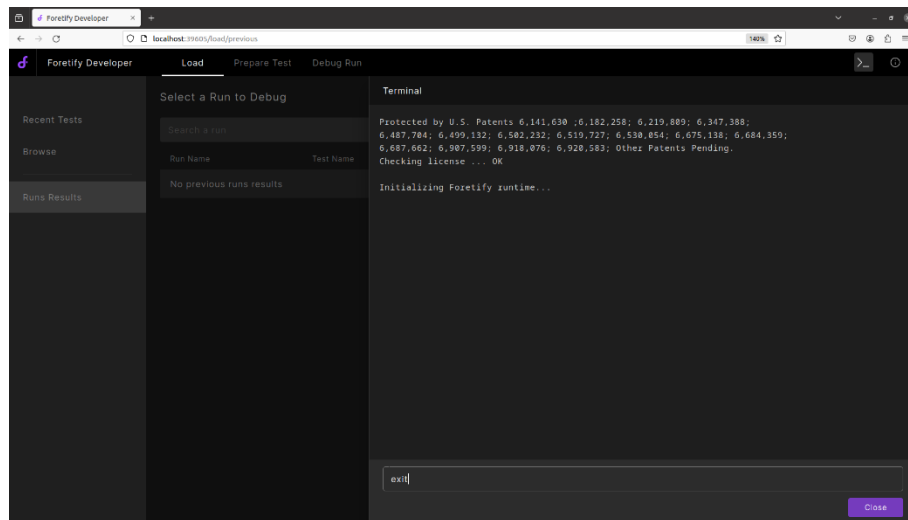
Foretify を実行します。gui オプションを付与すると、ウェブブラウザ上で起動します。

```
$ foretify --gui
```



```
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx$ foretify --gui
Foretify version: 24.01.0.14
Checking license...
License check succeeded
Foretify server is listening on port 45465
```

エラーなく起動することが確認できたら、Foretify の Terminal を立ち上げ“exit”と入力して Foretify を終了します。



4 (オプション) SUMO セットアップ

このセクションでは、オープンソースの交通シミュレーション・パッケージである、SUMO (Simulation of Urban Mobility) を Foretify から使用するためのセットアップ手順を紹介します。

4.1 SUMO インストール

SUMO の公式ドキュメントに従い、SUMO をインストールします。 [SUMO – Installing](#)

以下のインストール手順は資料作成時の情報に基づいています。最新情報は SUMO の公式ドキュメントを参照してください。

```
$ sudo add-apt-repository ppa:sumo/stable
$ sudo apt-get update
$ sudo apt-get install sumo sumo-tools sumo-doc
```

本資料では、上記手順で SUMO version 1.18.0 をインストールしています。

4.2 Foretify の SUMO セットアップ

1 ftx.rc の更新

“/opt/ftx/ftx.rc” を開き、以下の記述を追加します。 以前記述していた

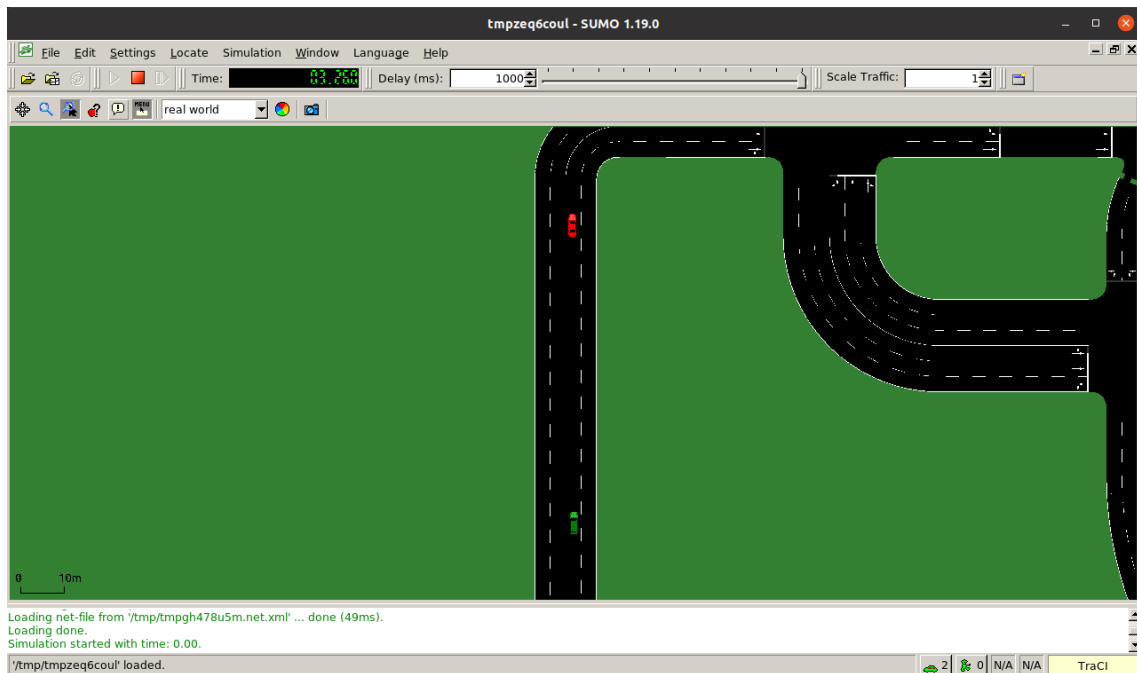
“source \${FTX}/bin/ftx_setup.sh” の行は、ファイルの末尾に移動します。その後、source コマンドで更新を適用します。

```
export SUMO_HOME=/usr/share/sumo
export FTX_SUMO_SERVER_EXE=${SUMO_HOME}/bin/sumo
source ${FTX}/bin/ftx_setup.sh #以前記述していた行
```

2 シミュレーション実行

Foretify には、“\$FTX/smoke” 下にテスト用のシナリオが複数用意されています。SUMO に対応するシナリオは複数あり、今回は “smoke_1.osc” を使用します。以下のコマンドで Foretify を実行し、SUMO 上でシミュレーションが行われることを確認します。

```
$ foretify --load $FTX/smoke/smoke_1.osc --run --batch
```



4.3 Troubleshooting

- “/opt/ftx/foretify-23.07.0.24/bin/sumo_ssp/libstdc++.so.6: version ‘GLIBCXX_3.4.26’ not found”
Foretify 23.07.0.24 など以前のバージョンでは、シミュレーション実行時にこのエラーが発生する場合があります。これは必要なライブラリが見つからない状態で、以下の手順で解決します。

```

Initializing Foretify runtime...
[INFO] Compilation done, 0 errors and 0 warnings reported
[0.000] [MSP] 2 Potential map anomalies have been detected during map load (Foretify 'verify_map' option checks the loaded map and produces a detailed anomaly report)
[0.000] [MAIN] Using map /opt/ftx/foretify-23.07.0.24/packages/maps/Town05.xodr
On-the-fly GC, current size is 158623888 bytes (including 56424 known free)
Done - total size of reachable data is 148492872 bytes (plus 10132648 free).
Starting new run. Output files will be written to /home/ftx_user/foretify/runs/20230801_112703_32120_QRT
Closed log file '/home/ftx_user/foretify/logs/20230801_112615_32120_3NSW.dat'
Doing setup ...
Generating the test with IntelliGen using seed 1...
Starting the test ...
Running the test ...
/opt/sumo/bin/netconvert: /opt/ftx/foretify-23.07.0.24/bin/sumo_ssp/libstdc++.so.6: version 'GLIBCXX_3.4.26' not found (required by /opt/sumo/bin/netconvert)
/opt/sumo/bin/netconvert: /opt/ftx/foretify-23.07.0.24/bin/sumo_ssp/libstdc++.so.6: version 'GLIBCXX_3.4.26' not found (required by /lib/libgdal.so.26)
/opt/sumo/bin/netconvert: /opt/ftx/foretify-23.07.0.24/bin/sumo_ssp/libstdc++.so.6: version 'GLIBCXX_3.4.26' not found (required by /lib/x86_64-linux-gnu/libproj.so.15)
/opt/sumo/bin/netconvert: /opt/ftx/foretify-23.07.0.24/bin/sumo_ssp/libstdc++.so.6: version 'GLIBCXX_3.4.26' not found (required by /lib/x86_64-linux-gnu/libcharLS.so.2)
/opt/sumo/bin/netconvert: /opt/ftx/foretify-23.07.0.24/bin/sumo_ssp/libstdc++.so.6: version 'GLIBCXX_3.4.26' not found (required by /lib/x86_64-linux-gnu/libdap.so.25)
[ERROR] [0.000] [MAIN] SSP Error: ERROR CONVERTING MAP!

Call stack:
(0) av_sln_adapter.launch_simulator implemented at av_sln_adapter_t::launch_simulator at libssp_frpc.so
[0.000] [MAIN] Ending the run
[0.000] [MAIN]
[0.000] [MAIN] -----
[0.000] [MAIN] Plan tries: 1, num of sut_errors: 0, Root: top.all@1 (top_all), Seed: 1
[0.000] [MAIN] Main issue:
Other error (exception)

```

```

### /opt/ftx/foretify/bin/sumo_ssp 内の “libstdc++.so.6” をバックアップ
$ cd /opt/ftx/foretify/bin/sumo_ssp
$ mv libstdc++.so.6 libstdc++.so.6_backup
### /usr/lib/x86_64-linux-gnu 内の “libstdc++.so.6.0.x” を、
### “libstdc++.so.6” として /opt/ftx/foretify/bin/sumo_ssp へコピー
$ cp /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libstdc++.so.6.0.28 \
> /opt/ftx/foretify/bin/sumo_ssp/libstdc++.so.6

```

- [MAIN] Error: On processing option '—device.driverstate.probability':
No Option with the name 'device.driverstate.probability' exists.
》 SUMO のバージョンが古い可能性があります。新しいバージョンを試してください。
- [MAIN] sh: /usr/bin/sumo/bin/netconvert: Not a directory
》 ftx.rc 内の “SUMO_HOME” または “FTX_SUMO_SERVER_EXE” の記述が正しくない可能性があります。sumo 本体へのパスを正しく記述します。
- [MAIN] [0.020] Internal error
》 import している SSP が正しくない可能性があります。上記サンプルのように、“sumo_config.osc” ファイルを import してください。

5 Foretify Manager

5.1 追加パッケージ

Foretify Manager はクライアント – サーバー型アプリケーションであり、以下の追加パッケージを必要とします。

- PostgreSQL 10
- Elasticsearch 8.6.0 以降

5.2 最小ハードウェア要求

- CPU: 4 コア
- RAM: 8GB
- HDD: 512GB *保存するデータの量に依存

5.3 インストール

5.3.1 PostgreSQL

1. レポジトリの構成

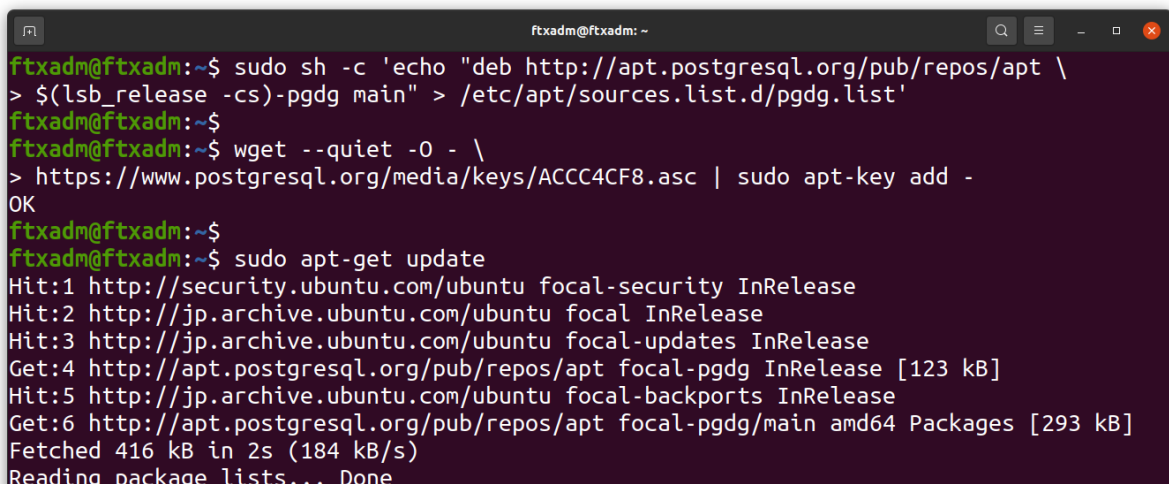
ファイルレポジトリを構成し、以下のコマンドを順番に実行します。

```
$ sudo apt install -y lsb-core # lsb-core が未インストールの場合

$ sudo sh -c 'echo "deb http://apt.postgresql.org/pub/repos/apt \
> $(lsb_release -cs)-pgdg main" > /etc/apt/sources.list.d/pgdg.list'

$ wget --quiet -O - \
> https://www.postgresql.org/media/keys/ACCC4CF8.asc | sudo apt-key add -

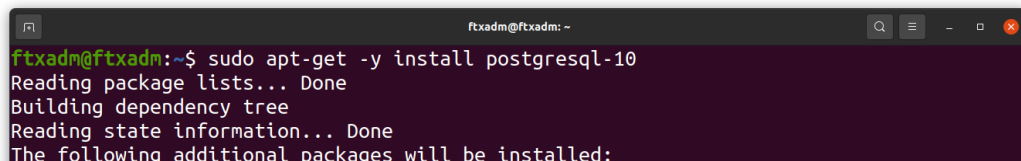
$ sudo apt-get update
```



```
ftxadm@ftxadm: ~
ftxadm@ftxadm:~$ sudo sh -c 'echo "deb http://apt.postgresql.org/pub/repos/apt \
> $(lsb_release -cs)-pgdg main" > /etc/apt/sources.list.d/pgdg.list'
ftxadm@ftxadm:~$
ftxadm@ftxadm:~$ wget --quiet -O - \
> https://www.postgresql.org/media/keys/ACCC4CF8.asc | sudo apt-key add -
OK
ftxadm@ftxadm:~$
ftxadm@ftxadm:~$ sudo apt-get update
Hit:1 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security InRelease
Hit:2 http://jp.archive.ubuntu.com/ubuntu focal InRelease
Hit:3 http://jp.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates InRelease
Get:4 http://apt.postgresql.org/pub/repos/apt focal-pgdg InRelease [123 kB]
Hit:5 http://jp.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports InRelease
Get:6 http://apt.postgresql.org/pub/repos/apt focal-pgdg/main amd64 Packages [293 kB]
Fetched 416 kB in 2s (184 kB/s)
Reading package lists... Done
```

2. PostgreSQL 10 のインストール

```
$ sudo apt-get -y install postgresql-10
```



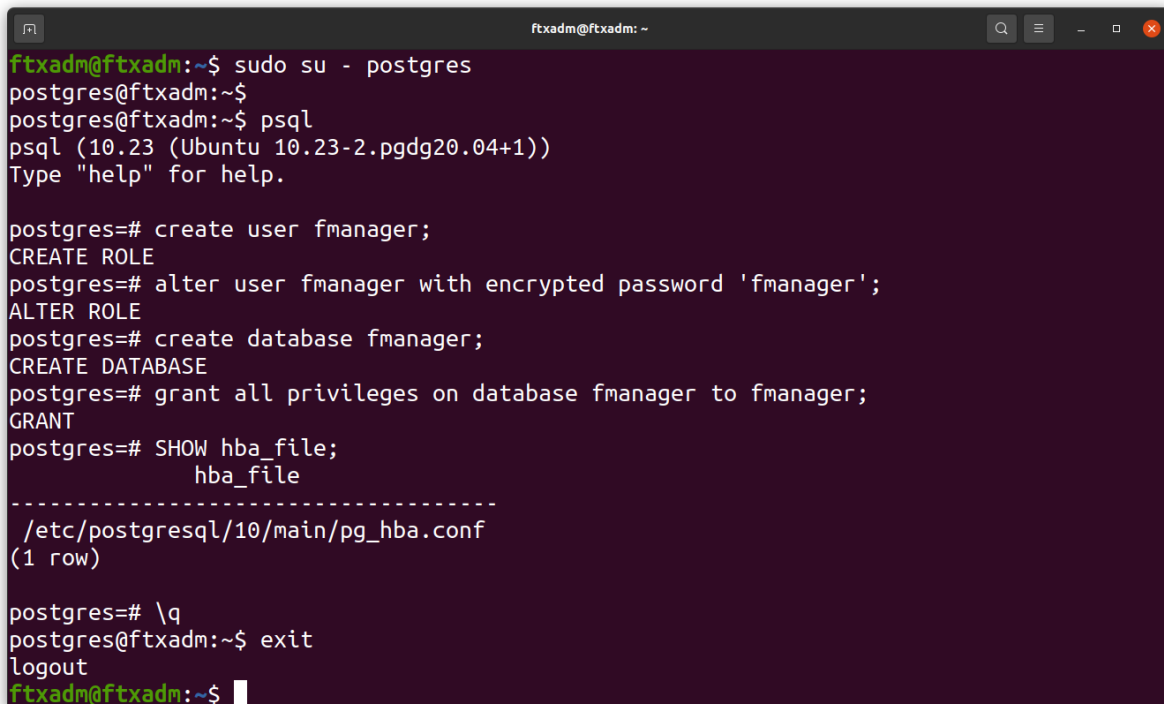
```
ftxadm@ftxadm: ~$ sudo apt-get -y install postgresql-10
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
```

3. PostgreSQL の構成

PostgreSQL へログインし、Foretify Manager 用のデータベースを構築します。

```
$ sudo su - postgres
$ psql
```

```
postgres@ftxadm: psql
postgres=# create user fmanager;
postgres=# alter user fmanager with encrypted password 'fmanager';
postgres=# create database fmanager;
postgres=# grant all privileges on database fmanager to fmanager;
postgres=# SHOW hba_file;
postgres=# \q
$ exit
```



```
ftxadm@ftxadm: ~$ sudo su - postgres
postgres@ftxadm:~$
postgres@ftxadm:~$ psql
psql (10.23 (Ubuntu 10.23-2.pgdg20.04+1))
Type "help" for help.

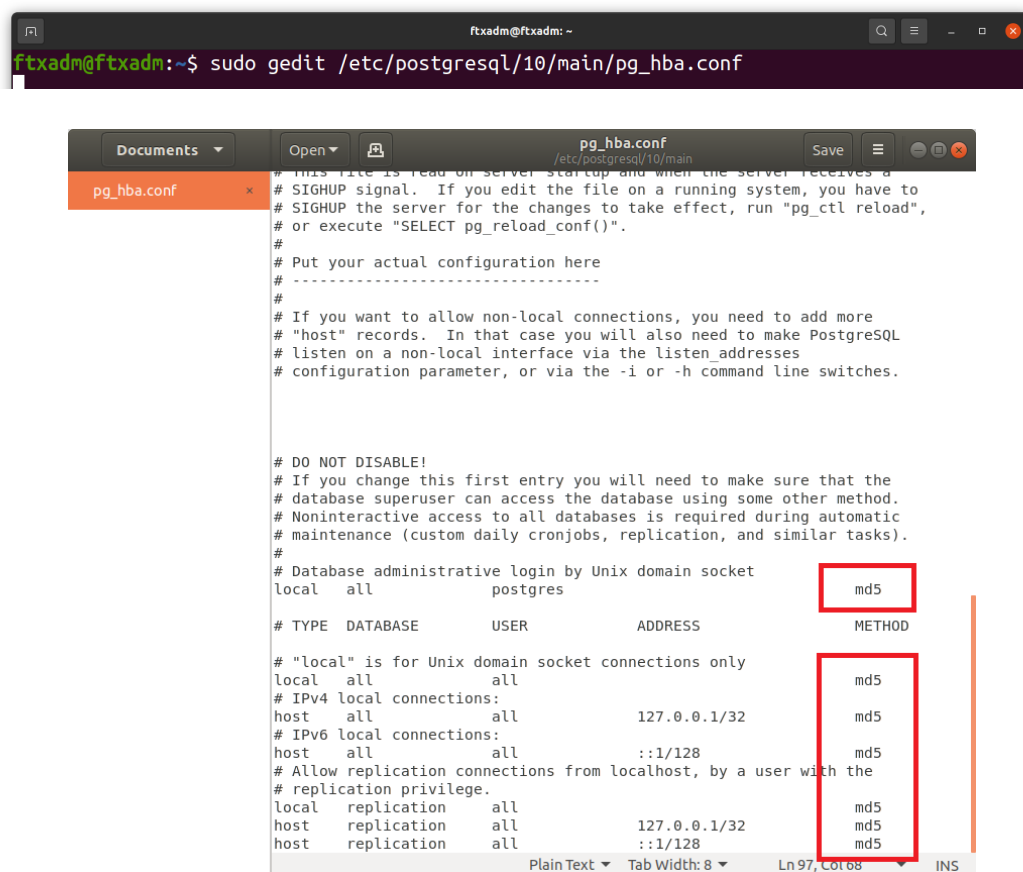
postgres=# create user fmanager;
CREATE ROLE
postgres=# alter user fmanager with encrypted password 'fmanager';
ALTER ROLE
postgres=# create database fmanager;
CREATE DATABASE
postgres=# grant all privileges on database fmanager to fmanager;
GRANT
postgres=# SHOW hba_file;
          hba_file
-----
/etc/postgresql/10/main/pg_hba.conf
(1 row)

postgres=# \q
postgres@ftxadm:~$ exit
logout
ftxadm@ftxadm:~$
```


4. pg_hba.conf ファイルの編集

gedit などのエディタで pg_hba.conf ファイルを開き、下部にあるテーブルに置いて、“Method” 列の項目をすべて、“md5” へ置き換えます。

```
$ sudo gedit /etc/postgresql/10/main/pg_hba.conf
```



```
ftxadm@ftxadm: ~  
ftxadm@ftxadm:~$ sudo gedit /etc/postgresql/10/main/pg_hba.conf
```

pg_hba.conf

```
# This file is read on server startup and when the server receives a  
# SIGHUP signal. If you edit the file on a running system, you have to  
# SIGHUP the server for the changes to take effect, run "pg_ctl reload",  
# or execute "SELECT pg_reload_conf()".  
#  
# Put your actual configuration here  
# -----  
#  
# If you want to allow non-local connections, you need to add more  
# "host" records. In that case you will also need to make PostgreSQL  
# listen on a non-local interface via the listen_addresses  
# configuration parameter, or via the -i or -h command line switches.  
  
# DO NOT DISABLE!  
# If you change this first entry you will need to make sure that the  
# database superuser can access the database using some other method.  
# Noninteractive access to all databases is required during automatic  
# maintenance (custom daily cronjobs, replication, and similar tasks).  
#  
# Database administrative login by Unix domain socket  
local all postgres md5  
  
# TYPE DATABASE USER ADDRESS METHOD  
  
# "local" is for Unix domain socket connections only  
local all all md5  
# IPv4 local connections:  
host all all 127.0.0.1/32 md5  
# IPv6 local connections:  
host all all ::1/128 md5  
# Allow replication connections from localhost, by a user with the  
# replication privilege.  
local replication all md5  
host replication all 127.0.0.1/32 md5  
host replication all ::1/128 md5
```

5. PostgreSQL の開始

systemctl コマンドによって、PostgreSQL を開始します。

```
$ sudo systemctl enable postgresql  
$ sudo systemctl start postgresql  
$ sudo systemctl status postgresql
```

```
ftxadm@ftxadm:~$ sudo systemctl enable postgresql
Synchronizing state of postgresql.service with SysV service script with /lib/systemd/sy
stemd-sysv-install.
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install enable postgresql
ftxadm@ftxadm:~$
ftxadm@ftxadm:~$
ftxadm@ftxadm:~$ sudo systemctl start postgresql
ftxadm@ftxadm:~$
ftxadm@ftxadm:~$ sudo systemctl status postgresql
● postgresql.service - PostgreSQL RDBMS
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/postgresql.service; enabled; vendor preset: en
   Active: active (exited) since Thu 2024-01-18 09:49:24 JST; 2min 34s ago
   Main PID: 13997 (code=exited, status=0/SUCCESS)
     Tasks: 0 (limit: 4597)
    Memory: 0B
    CGroup: /system.slice/postgresql.service

1月 18 09:49:24 ftxadm systemd[1]: Starting PostgreSQL RDBMS...
1月 18 09:49:24 ftxadm systemd[1]: Finished PostgreSQL RDBMS.
lines 1-10/10 (END)
```

5.3.2 Elasticsearch

Elasticsearch をインストールします。

1. Elasticsearch のインストール

公式ドキュメントを参考に、以下のコマンドを順番に実行してインストールを行います。このインストールガイドでは公式ドキュメントに従った結果、**8.12** がインストールされています。 [Install Elasticsearch with Debian Package](#)

```
$ wget -qO - https://artifacts.elastic.co/GPG-KEY-elasticsearch | \
> sudo gpg --dearmor -o /usr/share/keyrings/elasticsearch-keyring.gpg
```

```
ftxadm@ftxadm:~$ wget -qO - https://artifacts.elastic.co/GPG-KEY-elasticsearch | \
> sudo gpg --dearmor -o /usr/share/keyrings/elasticsearch-keyring.gpg
ftxadm@ftxadm:~$
```

```
$ sudo apt-get install apt-transport-https
```

```
ftxadm@ftxadm:~$ sudo apt-get install apt-transport-https
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following NEW packages will be installed:
  apt-transport-https
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 191 not upgraded.
Need to get 1,704 B of archives.
After this operation, 162 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://jp.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/universe amd64 apt-transport-https all 2.0.10 [1,704 B]
Fetched 1,704 B in 1s (2,372 B/s)
Selecting previously unselected package apt-transport-https.
(Reading database ... 169238 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../apt-transport-https_2.0.10_all.deb ...
Unpacking apt-transport-https (2.0.10) ...
```

```
$ echo \
> "deb [signed-by=/usr/share/keyrings/elasticsearch-keyring.gpg] \
> https://artifacts.elastic.co/packages/8.x/apt stable main" | \
> sudo tee /etc/apt/sources.list.d/elastic-8.x.list
```

```
ftxadm@ftxadm:~$ echo \
> "deb [signed-by=/usr/share/keyrings/elasticsearch-keyring.gpg] \
> https://artifacts.elastic.co/packages/8.x/apt stable main" | \
> sudo tee /etc/apt/sources.list.d/elastic-8.x.list
deb [signed-by=/usr/share/keyrings/elasticsearch-keyring.gpg] https://artifacts.elastic.co/packages/8.x/apt stable main
ftxadm@ftxadm:~$
```

```
$ sudo apt-get update && sudo apt-get install elasticsearch
```

```
ftxadm@ftxadm:~$ sudo apt-get update && sudo apt-get install elasticsearch
Hit:1 https://artifacts.elastic.co/packages/8.x/apt stable InRelease
Hit:2 http://apt.postgresql.org/pub/repos/apt focal-pgdg InRelease
Hit:3 http://jp.archive.ubuntu.com/ubuntu focal InRelease
Hit:4 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security InRelease
```

インストールの途中で、下図のようにセキュリティ構成情報が表示されます。
後程使用するので控えておきます。

```
ftxadm@ftxadm: ~  
----- Security autoconfiguration information -----  
-----  
Authentication and authorization are enabled.  
TLS for the transport and HTTP layers is enabled and configured.  
  
The generated password for the elastic built-in superuser is : rutIEPM2iWJlCpGS7L77  
  
If this node should join an existing cluster, you can reconfigure this with  
'/usr/share/elasticsearch/bin/elasticsearch-reconfigure-node --enrollment-token <token-  
here>'  
after creating an enrollment token on your existing cluster.  
  
You can complete the following actions at any time:  
  
Reset the password of the elastic built-in superuser with  
'/usr/share/elasticsearch/bin/elasticsearch-reset-password -u elastic'.  
  
Generate an enrollment token for Kibana instances with  
'/usr/share/elasticsearch/bin/elasticsearch-create-enrollment-token -s kibana'.  
  
Generate an enrollment token for Elasticsearch nodes with  
'/usr/share/elasticsearch/bin/elasticsearch-create-enrollment-token -s node'.
```

2. Elasticsearch の開始

systemctl コマンドによって、Elasticsearch を開始します。

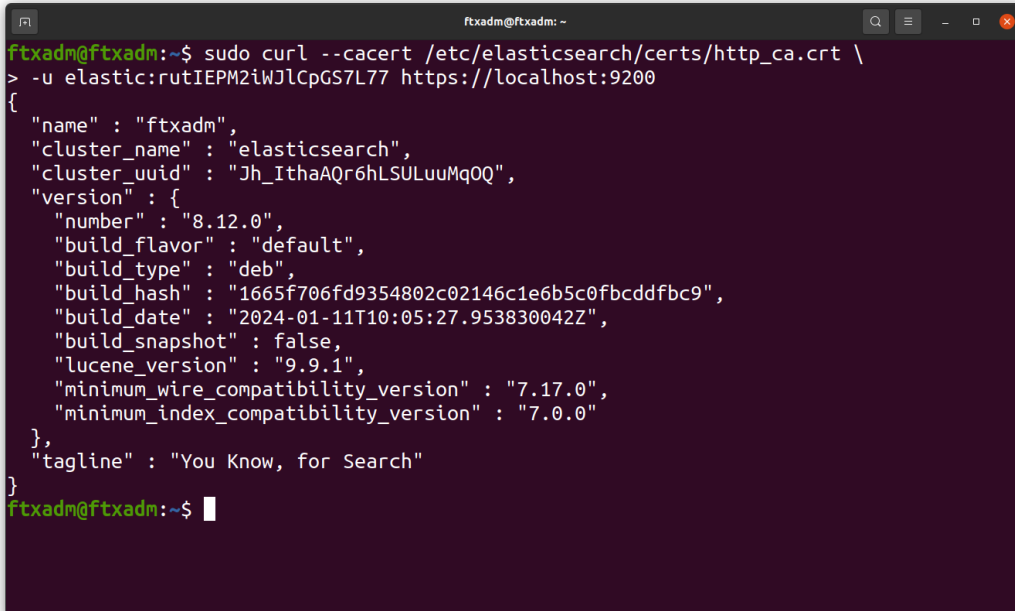
```
$ sudo systemctl enable elasticsearch  
$ sudo systemctl start elasticsearch  
$ sudo systemctl status elasticsearch
```

```
ftxadm@ftxadm: ~  
ftxadm@ftxadm:~$ sudo systemctl enable elasticsearch  
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/elasticsearch.service → /li  
b/systemd/system/elasticsearch.service.  
ftxadm@ftxadm:~$  
ftxadm@ftxadm:~$  
ftxadm@ftxadm:~$ sudo systemctl start elasticsearch  
ftxadm@ftxadm:~$  
ftxadm@ftxadm:~$ sudo systemctl status elasticsearch  
● elasticsearch.service - Elasticsearch  
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/elasticsearch.service; enabled; vendor preset  
   Active: active (running) since Thu 2024-01-18 10:02:18 JST; 23s ago  
     Docs: https://www.elastic.co  
   Main PID: 30098 (java)  
     Tasks: 95 (limit: 4597)  
    Memory: 3.5G  
   CGroup: /system.slice/elasticsearch.service  
           └─30098 /usr/share/elasticsearch/jdk/bin/java -Xms4m -Xmx64m -XX:+UseSeri  
             └─30156 /usr/share/elasticsearch/jdk/bin/java -Des.networkaddress.cache.t  
               └─30182 /usr/share/elasticsearch/modules/x-pack-ml/platform/linux-x86_64/  
  
1月 18 10:02:01 ftxadm systemd[1]: Starting Elasticsearch...  
1月 18 10:02:02 ftxadm systemd-entrypoint[30156]: CompileCommand: exclude org/apache/  
1月 18 10:02:02 ftxadm systemd-entrypoint[30156]: CompileCommand: exclude org/apache/  
1月 18 10:02:02 ftxadm systemd-entrypoint[30098]: Jan 18, 2024 10:02:02 AM sun.util.l
```

3. Elasticsearch の動作確認

curl コマンドを実行して、Elasticsearch から応答が返ることを確認します。
以下のコマンドを、インストール時に表示されたパスワードと共に実行します。
エラーなく、下図のような応答が返されればインストールは完了です。

```
$ sudo curl --cacert /etc/elasticsearch/certs/http_ca.crt \  
> -u elastic:<PASSWORD> https://localhost:9200
```



```
ftxadm@ftxadm:~$ sudo curl --cacert /etc/elasticsearch/certs/http_ca.crt \  
> -u elastic:rutIEPM2iWJlCpGS7L77 https://localhost:9200  
{  
  "name" : "ftxadm",  
  "cluster_name" : "elasticsearch",  
  "cluster_uuid" : "Jh_IthaAQr6hLSULuuMqOQ",  
  "version" : {  
    "number" : "8.12.0",  
    "build_flavor" : "default",  
    "build_type" : "deb",  
    "build_hash" : "1665f706fd9354802c02146c1e6b5c0fbcddfb9",  
    "build_date" : "2024-01-11T10:05:27.953830042Z",  
    "build_snapshot" : false,  
    "lucene_version" : "9.9.1",  
    "minimum_wire_compatibility_version" : "7.17.0",  
    "minimum_index_compatibility_version" : "7.0.0"  
  },  
  "tagline" : "You Know, for Search"  
}
```

4. Elasticsearch へのユーザー追加

Elasticsearch と Foretify Manager 通信のために、新規ユーザーを Elasticsearch
へ追加します。その後そのユーザーが HTTPS 通信を利用できることを確認します。

```
$ sudo /usr/share/elasticsearch/bin/elasticsearch-users \  
> useradd fmanager -p fmanager -r superuser  
  
$ sudo curl -k -u fmanager:fmanager https://localhost:9200
```

```
ftxadm@ftxadm:~$ sudo /usr/share/elasticsearch/bin/elasticsearch-users \
> useradd fmanager -p fmanager -r superuser
ftxadm@ftxadm:~$
ftxadm@ftxadm:~$ sudo curl -k -u fmanager:fmanager https://localhost:9200
{
  "name" : "ftxadm",
  "cluster_name" : "elasticsearch",
  "cluster_uuid" : "Jh_IthaAQr6hLSULuuMqOQ",
  "version" : {
    "number" : "8.12.0",
    "build_flavor" : "default",
    "build_type" : "deb",
    "build_hash" : "1665f706fd9354802c02146c1e6b5c0fbcddfb9",
    "build_date" : "2024-01-11T10:05:27.953830042Z",
    "build_snapshot" : false,
    "lucene_version" : "9.9.1",
    "minimum_wire_compatibility_version" : "7.17.0",
    "minimum_index_compatibility_version" : "7.0.0"
  },
  "tagline" : "You Know, for Search"
}
```

5.3.3 Foretify Manager

インストーラ (fmanager_24.01.0.6_ubuntu など) を、“/opt/ftx” 下へ配置します。

1. インストール

インストールを行ったのち、シンボリックリンクを設定します。

```
$ tar xzvf fmanager_24.01.0.6_ubuntu.tar.gz
$ ln -s fmanager_24.01.0.6_ubuntu fmanager
```

```
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx$ ls
fmanager_24.01.0.6_ubuntu.tar.gz
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx$ tar xzvf fmanager_24.01.0.6_ubuntu.tar.gz
fmanager_24.01.0.6_ubuntu/
fmanager_24.01.0.6_ubuntu/client/
```

```
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx$ ln -s fmanager_24.01.0.6_ubuntu fmanager
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx$
```

2. 所有者変更

所有者を変更します。

```
$ sudo chown -R $USER:ftxadm fmanager_24.01.0.6_ubuntu
$ sudo chown -R $USER:ftxadm fmanager
```

```
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx$ sudo chown -R $USER:ftxadm fmanager_24.01.0.6_ubuntu
[sudo] password for ftxadm:
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx$ sudo chown -R $USER:ftxadm fmanager
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx$
```

3. ログディレクトリの作成

Foretify Manager はデフォルトで、“/var/log/Foretellix” へログを保存します。後述する application.properties ファイルにより、パスの変更も可能です。

```
$ sudo mkdir /var/log/foretellix
$ sudo chmod 777 /var/log/foretellix
```

```
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx$ sudo mkdir /var/log/foretellix
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx$ sudo chmod 777 /var/log/foretellix
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx$
```

4. Foretify Manager サービスの作成

Foretify Manager を実行するサービスを作成し、以下を記述します。

```
$ sudo touch /usr/lib/systemd/system/fmanager.service
$ sudo gedit /usr/lib/systemd/system/fmanager.service
```

```
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx$ sudo touch /usr/lib/systemd/system/fmanager.service
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx$ sudo gedit /usr/lib/systemd/system/fmanager.service
```

```
[Unit]
Description=fmanager server daemon
After=postgresql.service
After=elasticsearch.service
After=syslog.target

[Service]
EnvironmentFile=/etc/foretellix/fmanager.env
WorkingDirectory=/opt/ftx/fmanager/server/bin/
ExecStart=/opt/ftx/fmanager/server/bin/fmanager_server -elasticsearch8
SuccessExitStatus=143
Restart=always
RestartSec=30

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

5. fmanager.env ファイルの作成

サービスが使用する、fmanager.env ファイルを作成します。

```
$ sudo mkdir /etc/foretellix
$ sudo touch /etc/foretellix/fmanager.env
$ sudo gedit /etc/foretellix/fmanager.env
```



fmanager.env ファイルの構成を以下に示します。“30001@192.168.1.6”の行について、IP アドレスはライセンスサーバーの IP アドレス、ポートは Foretify ライセンスファイルで定義したポートを使用します。

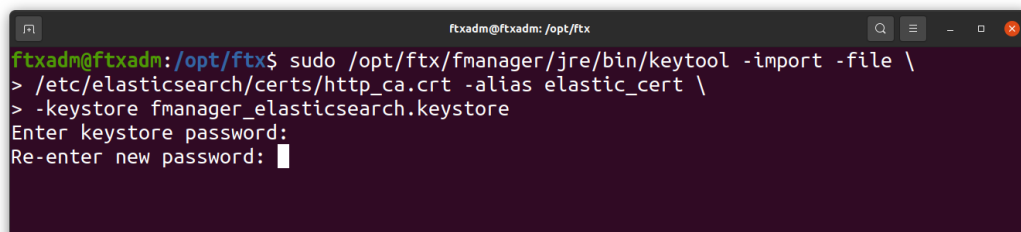
```
FTX_LIC_FILE=30001@192.168.1.8
FTX_ELASTICSEARCH_HOST="https://127.0.0.1:9200"
FTX_POSTGRESQL_HOST="127.0.0.1:5432"
```

6. keystore ファイルの作成

keystore ファイルを作成します。keystore ファイルのパスワードを入力するよう指示があるので、ユーザーが任意のパスワードを定義します。

最後に “Trust this certificate?” と聞かれるので、“yes” と入力します。

```
$ sudo /opt/ftx/fmanager/jre/bin/keytool -import -file \
> /etc/elasticsearch/certs/http_ca.crt -alias elastic_cert \
> -keystore fmanager_elasticsearch.keystore
```



7. application.properties ファイルの作成

“/opt/ftx/fmanager/server/bin” に “application.properties” ファイルを新規に作成します。以下の 2 行を記述します。

```
fmanager.ssl.trustStore=<KEYSTORE_PATH_AND_FILENAME>
fmanager.ssl.trustStorePassword=<KEYSTORE_PASSWORD>
```



```
### example ###  
fmanager.ssl.trustStore=/opt/ftx/fmanager_elasticsearch.keystore  
fmanager.ssl.trustStorePassword=fmanager
```

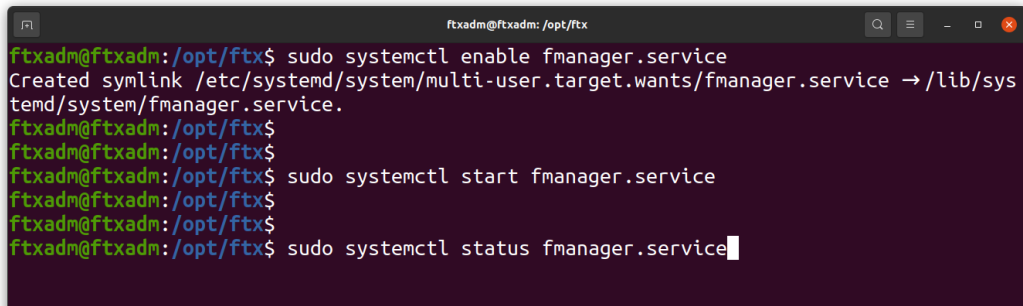
オプションとして以下の記述で、Foretify Manager ログの出力先を構成できます。

```
server.logs.dir=/home/ftxadm/my_fmanager_log
```

8. Foretify Manager の開始

Foretify Manager をサービスとして開始します。

```
$ sudo systemctl enable fmanager.service  
$ sudo systemctl start fmanager.service  
$ sudo systemctl status fmanager.service
```



```
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx  
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx$ sudo systemctl enable fmanager.service  
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/fmanager.service → /lib/systemd/system/fmanager.service.  
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx$  
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx$  
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx$ sudo systemctl start fmanager.service  
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx$  
ftxadm@ftxadm: /opt/ftx$ sudo systemctl status fmanager.service
```

9. パスの設定

Foretify Manager のコマンドへのパスを、“`~/.bashrc`” へ設定します。

```
export PATH=$PATH:/opt/ftx/fmanager/client/bin
```

10. 動作確認

以下を実行してヘルプが表示されていれば、インストールは正しく行われています。

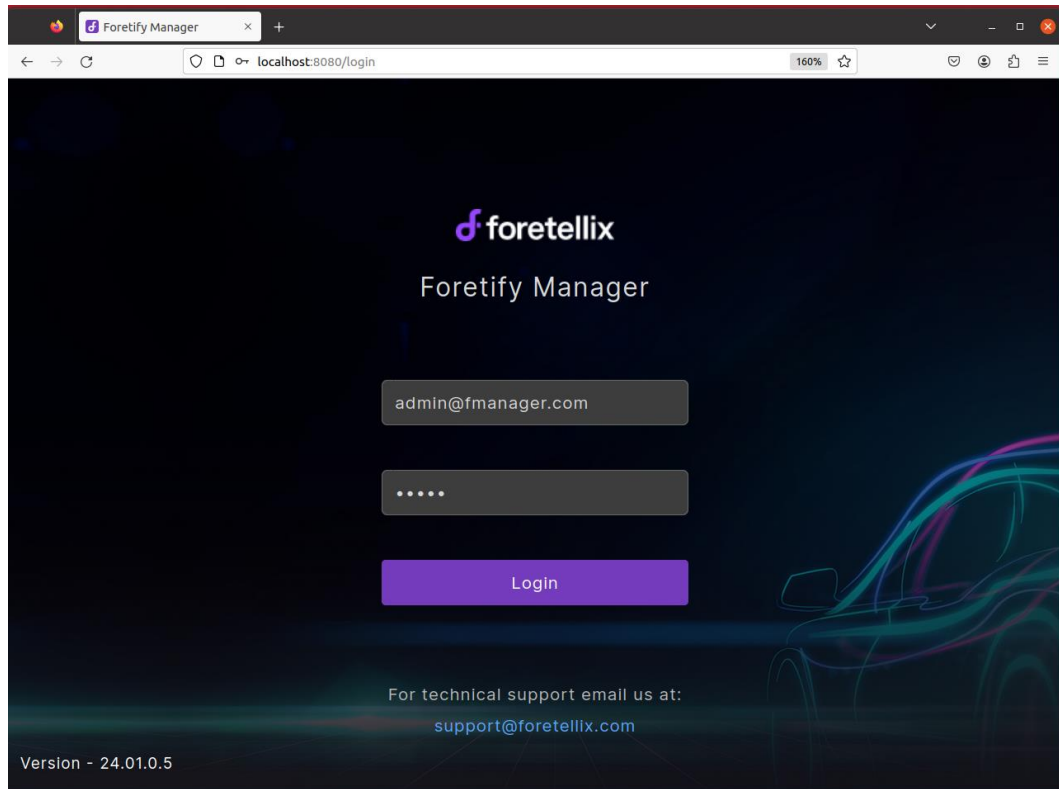
```
$ upload_runs --help  
$ create_user -help
```

11. Foretify Manager の起動

ウェブブラウザを起動し、<http://127.0.0.1:8080> へアクセスします。Foretify Manager のログイン画面で、以下の情報を用いてログインします。

Username: admin@fmanager.com

Password: admin



6 バージョン変更手順

この章では、これまでセットアップした Foretify 並びに Foretify Manager について、バージョンを更新する際の手順を紹介します。

6.1 Foretify の更新

Foretify の更新手順を紹介します。

1. インストーラの準備

更新対象の Foretify インストーラを入手します。

2. インストール

```
$ ./24.xx.x.x-ubuntu2004-base_installer --destination /opt/ftx/
```

3. ftx ディレクトリ名の変更

“/opt/ftx/ftx” における最下層の ftx ディレクトリの名称を、更新先のバージョンを含む名称例えば、“foretify-24.xx.x.x” のように変更します。

```
$ mv ftx foretify-24.xx.x.x
```

4. シンボリックリンクの作成

シンボリックリンクを一度削除、その後新規に作成します。

```
$ unlink foretify  
$ ln -s /opt/ftx/foretify-23.06.0.8 foretify
```

5. 更新の適用と確認

```
$ source /opt/ftx/ftx.rc  
$ foretify --version
```

6.2 Foretify Manager の更新

Foretify Manager の更新手順を紹介します。Foretify Manager はデータベースの役割を担います。事前にバックアップを行うなど更新前の準備をお願いします。ダウングレードは予期しない問題を引き起す場合もあるため、ダウングレードが必要な場合、弊社に相談ください。

1. インストーラの準備

更新対象の Foretify Manager インストーラを入手します。

2. インストールとシンボリックリンクの更新

インストールののち、シンボリックリンクを一度削除、その後新規に作成します。

```
$ tar xzvf fmanager_2x.xx.x.x_ubuntu.tar.gz
$ unlink fmanager
$ ln -s fmanager_2x.xx.x.x_ubuntu fmanager
```

3. 所有者の変更

所有者を変更します。

```
$ sudo chown -R $USER:ftxadm fmanager_2x.xx.x.x_ubuntu
$ sudo chown -R $USER:ftxadm fmanager
```

4. application.properties のコピー

既存の “application.properties” を、新規インストールした Foretify Manager の同じパス (fmanager/ server/bin/application.properties) へコピーします。

5. サービスの再起動

サービスを再起動します。Foretify Manager が更新後のバージョンで起動します。

```
$ sudo systemctl restart fmanager.service
```

Foretellix, Application Engineering Department

この資料は有志によって作成されたもので、Foretellix の正式な手続きを踏んだ資料ではありません。お気づきの点などはお手数ですが、info.japan@foretellix.com までご連絡ください。