

[ゼロタッチプロビジョニング]

2017-09-14

信州大学 kstm

- 宮川
- 田中
- 北村

このテーマを選んだ背景

- 私たちが直面している問題
 - 使われていないサーバー資源を活用したい
 - プロビジョニングに時間がかかる
 - OSのインストール
 - ネットワーク設定
 - 複数のサーバーを手軽に環境構築したい

サークルにサーバーはあるが、上記の理由で活用できてない

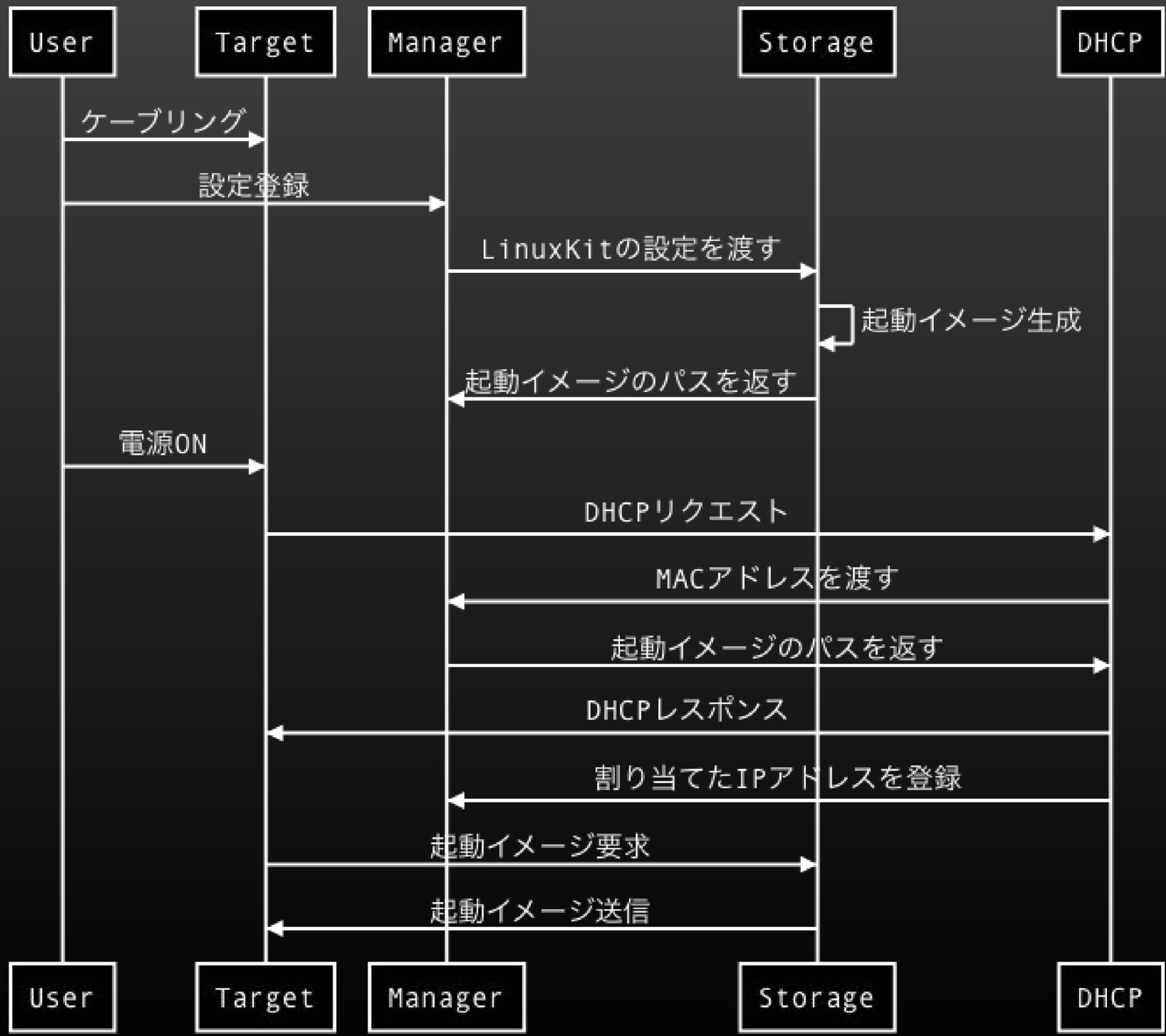
- 今回を通して解決したい目標
 - 単純作業は自動化して気軽にサービスを運用したい

テーマ概要

- 自由部門: ゼロタッチプロビジョニング
 - LinuxKitでブートイメージを自動生成
 - サーバーごとのイメージをPXEで起動
- 目標
 - 任意のサービスを使える状態にする
- 背景
 - 使われていないサーバー資源を活用したい
 - プロビジョニングに時間がかかる
 - OSのインストール
 - ネットワーク設定

テーマ概要

- 対象
 - OS未インストールのサーバー
 - ケーブリング済み
 - 電源
 - ネットワーク
- 想定する利用技術
 - LinuxKit
 - PXE boot



内容

- 必要な技術の確認
 - LinuxKit
 - x86-64のCPUのみ
 - 仮想化支援は不要
 - PXE
 - DHCP
 - TFTP
 - LinuxKit
 - Docker (runC)
 - moby

技術について(PXE)

1. PXEBootとはどういうものか

- ネットワーク経由でBootする機能
- 今回は、LinuxKitで作成したイメージを起動させる為に用いた

技術について(PXE)

2.PXEブートの仕組み

- PXEクライアントからDHCPの要求を行う
 - IPアドレスとNBP(Network Boot Program)のファイル名を取得する
- TFTPを用いてNBPをダウンロードし実行
- NBPはOSイメージをサーバからダウンロードし起動する

技術について(LinuxKit)

1. どのようなものか

- カスタマイズされたLinux環境を構築するツールキット
- 今回は、環境を設定ファイルから生成する為に用いた

2. 仕組み

- コンテナの作成に最小のシステムライブラリを用意し、これ以外の構成はコンテナ環境により提供する

作ったもの

1.DHCPサーバー

- IPアドレスの配布
- サーバーごとに起動イメージを変える

2.Storage(TFTP)サーバー

- 起動イメージの生成・配信

3.WebUI

- サーバーごとの設定管理画面(簡易UI)

デモ

1. Hello, Worldの起動

2. nginxの起動

3. WordPressの起動

//各ノードにHTTPサーバを立ててラウンドロビンします

1. LinuxKitのコンフィグをビルド(設定ファイル→ISOイメージ)

2. ブートするノードのMACアドレスをMasterに登録

3. ノードを起動(PXE Boot)

現時点で解決できた問題点

- 単純作業の自動化
- 欲しい環境の用意、インストール、起動
- IPアドレスの割り当て

今後作るもの、改善点

1. 待機用イメージ

- サーバーの登録を簡単にする

2. エージェント

- WebUIから監視できるようにする
- 全体的なUIの調整、改修



#	name	description	size	status	path
---	------	-------------	------	--------	------

1	minimum		1024MB	 ready	/images/1
---	---------	--	--------	---	-----------

image name

LinuxKit config

image description

image size
1024

ADD

#	name	description	size
1	minimum		1024MB
<p>image name</p> <p>helloworld</p>			
<p>LinuxKit config</p> <p>kernel:</p> <p>image: linuxkit/kernel:4.9.47</p> <p>cmdline: "console=tty0 console=ttyS0 console=ttyAMA0"</p> <p>init: - linuxkit/init:79973d34faf7d4654462f3408c5eb00befaf03b8</p> <p>- linuxkit/runc:a1b564248a0d0b118c11e61db9f84ecf41dd2d2a</p> <p>- linuxkit/containerd:06876ceef325e49e9ba119659357768d5df89075</p> <p>onboot:</p> <p>- name: dhcpcd</p> <p>image: linuxkit/dhcpcd:f3f5413abb78fae9020e35bd4788fa93df4530b7</p> <p>command: ["/sbin/dhcpcd", "--nobackground", "-f", "/dhcpcd.conf", "-1"]</p> <p>services:</p>			
<p>image description</p>			
<p>image size</p> <p>128</p>			
<p>ADD</p>			



#	name	description	size	status	path
2	helloworld		128MB	 building	rebuild
1	minimum		1024MB	 ready	/images/1

image name



	status	path
MB	 error	rebuild
IMB	 ready	/images/1

仮想マシンにインストールされていません。VMware Tools では、ゲストの詳細情報を表示し、ゲスト OS 上で正常なシャットダウンや再起動などの操作を実行できません

```
ztp-bios
linuxkit-000c2995d48c login: root (automatic login)
Welcome to LinuxKit!

NOTE: This system is namespaced.
The namespace you are currently in may not be the root.
login[529]: root login on 'tty0'
(ns: getty) linuxkit-000c2995d48c:~# [ 3.627837] hub 1-2:1.0: USB hub found
[ 3.628311] hub 1-2:1.0: 7 ports detected
[ 13.502821] ttyS ttyS0: tty_port_close_start: tty->count = 1 port count = 2
[ 23.503750] ttyS ttyS0: tty_port_close_start: tty->count = 1 port count = 2

(ns: getty) linuxkit-000c2995d48c:~#
```

インストール サマリ

ターゲット	イニシエータ	キュー済み	開始済み	結果
ztp-bios	root	2017/09/09 02:49:31	2017/09/09 02:49:31	正常終了
ztp-bios	root	2017/09/09 02:42:49	2017/09/09 02:42:49	正常終了