

RANCHER[®]OS

for containers, by containers

2017/8/7

Rancher Meetup FUKUOKA #1

@yamamoto_febc

Who?



山本 和道 (@yamamoto_febc)

✓大分県在住、ピアノ & 安心院ワイン Lover.

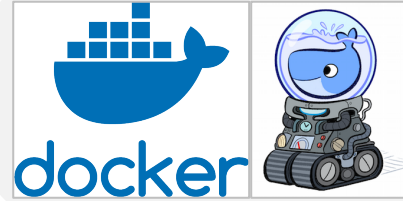
✓さくらのクラウド関連のオープンソース開発



Products for さくらのクラウド



さくらのクラウド
公認CLI「usacloud」



Docker Machine



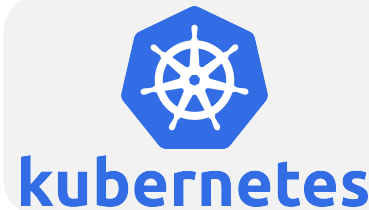
Terraform for
さくらのクラウド



InfraKit



Packer for
さくらのクラウド



kube-sacloud

Coming Soon !!



WordPress +
オブジェクトストレージ



WordPress +
ウェブアクセラレータ



Mackerel統合ツール
「Sackerel」



This repository

Search

Pull requests

Issues

Marketplace

Gist



rancher / os

Unwatch

260

Unstar

4,202

Fork

401

Code

Issues 380

Pull requests 11

Projects 0

Wiki

Insights

Branch: master

Commits on Aug 6, 2017



Merge pull request #2033 from yamamoto-febc/fix_typo

...

SvenDowideit committed on GitHub 4 hours ago



b30d6db



Fix typo in docs

...

yamamoto-febc committed with yamamoto-febc 6 hours ago



b35d682



Commits on Aug 2, 2017

昨日(8/6)、RancherOSの
コントリビュータになりました！！

Rancher?

RANCHER LABS



開発元

RANCHER LABS



RANCHER LABS



コンテナ管理プラットフォーム

RANCHER LABS



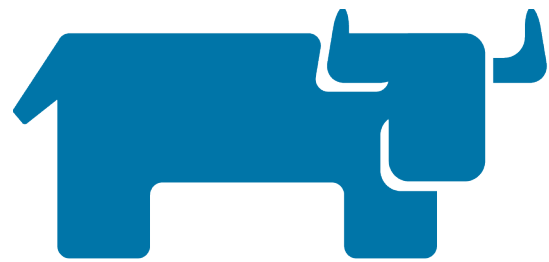
コンテナ向け軽量OS

RANCHER LABS



PROJECT
LONGHORN  RN

分散ブロックストレージ

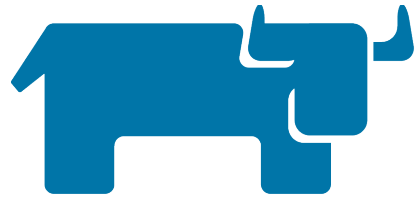


RANCHER[®]OS

Overview



RancherOS = Rancherを動かすためのOS



RANCHER[®]OS

よくある勘違い

RancherOS = Rancherを動かすためのOS



RANCHER[®]OS

Overview

✓ コンテナによる

✓ コンテナのための

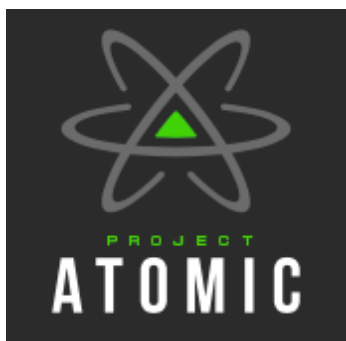
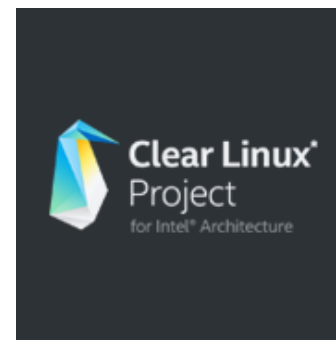
✓ シンプル/軽量なOS



RANCHER[®]OS

Overview

- Dockerに特化している
- サイズが小さく起動が早い
- System/Userの2つのDockerインスタンス
- initシステムにもDockerを利用



分類：コンテナホスト向けOS



```
RancherOS v1.0.3 RancherTest tty1
```

```
RancherTest login: rancher (automatic login)
```

```
Last login: Wed Aug 2 08:13:02 UTC 2017 on tty1
```

```
Welcome to Ubuntu 16.10 (GNU/Linux 4.9.34-rancher x86_64)
```

- * Documentation: <https://help.ubuntu.com>
- * Management: <https://landscape.canonical.com>
- * Support: <https://ubuntu.com/advantage>

```
rancher@RancherTest:~$
```

```
rancher@RancherTest:~$ docker run -it --rm foobar _
```



RANCHER[®]OS

Dockerに特化したOS



=

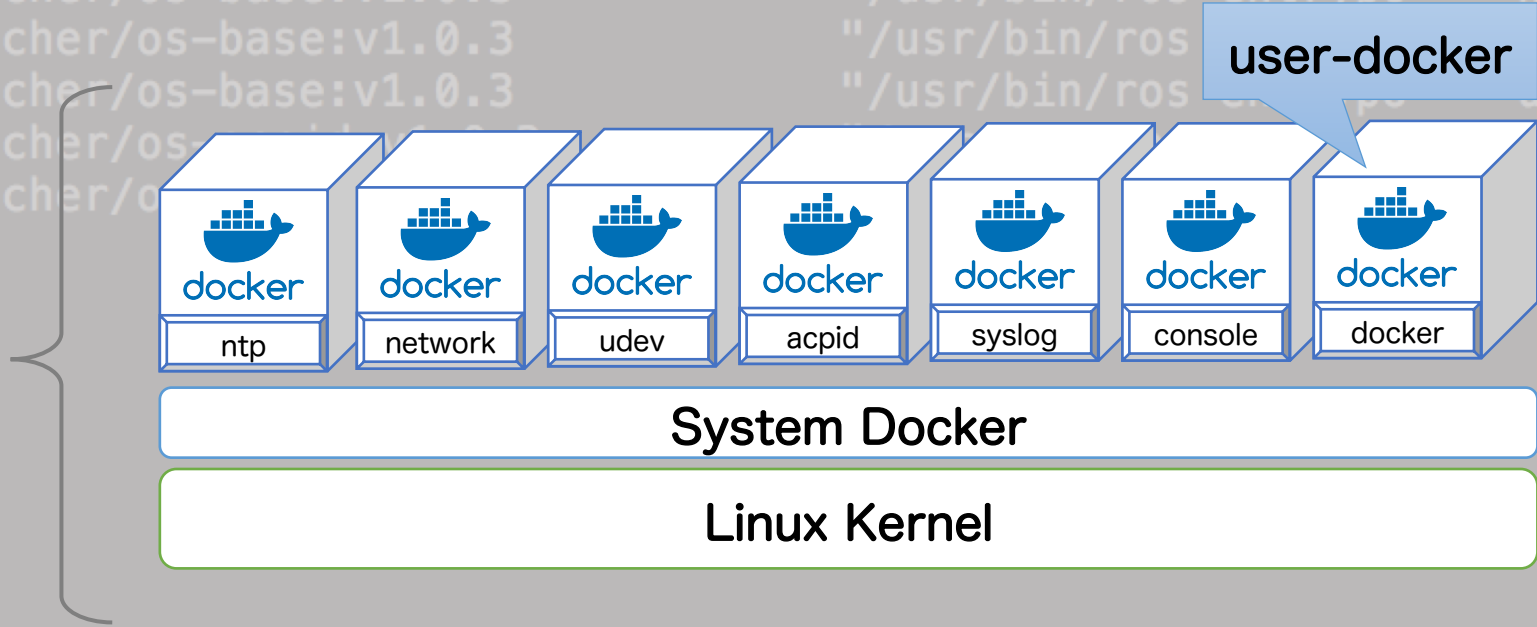
43MB

※ v1.0.3時点でのvmlinuz + initrdのサイズ

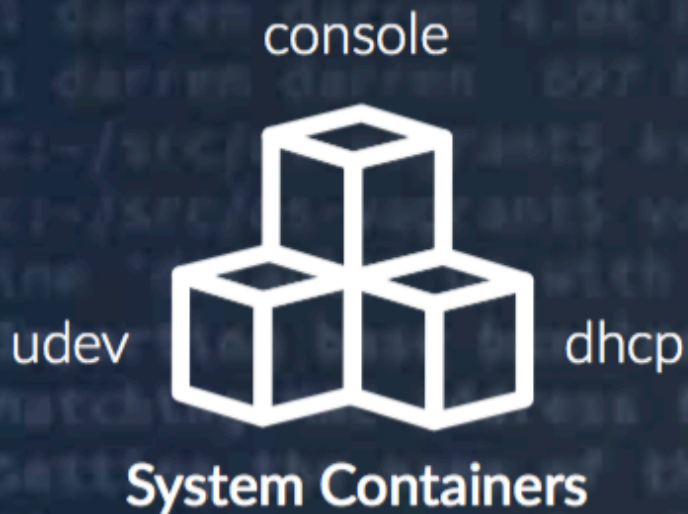
 RANCHER[®]OS
サイズが小さい

```
$ sudo system-docker ps
```

CONTAINER ID	IMAGE	COMMAND	NAMES
7bdceb1eb5bd	rancher/os-docker:17.05.0	"ros user-docker"	docker
6e6c06e440be	rancher/os-ubuntuconsole:v1.0.3	"/usr/bin/ros entrypoo"	console
949aa9154984	rancher/os-base:v1.0.3	"/usr/bin/ros entrypoo"	ntp
2d74dc3e2ae5	rancher/os-base:v1.0.3	"/usr/bin/ros entrypoo"	network
71c325e5925b	rancher/os-base:v1.0.3	"/usr/bin/ros entrypoo"	dev
28e5d3...	rancher/os-...	"/usr/bin/ros entrypoo"	cpid
f607c4...	rancher/o...	"/usr/bin/ros entrypoo"	yslog



 RANCHER[®]OS
すべてがDocker



USER DOCKER



SYSTEM DOCKER



LINUX KERNEL



SystemとUser、2つのDocker

ubuntu

```
systemd +-accounts-daemon+-  
PID = 1 |  
-acpid  
-agetty  
-cron  
-dbus-daemon  
-dockerd +-docker-c  
          \-12*[{doc  
-fail2ban-server---  
-irqbalance  
-ntpd---{ntpd}  
-rsyslogd+-{in:imk  
          |-{in:imu  
          \-{rs:mai  
-sshd---sshd---sshd  
-systemd-journal
```



RANCHER[®]OS

```
system-docker +-acpid  
PID = 1 |  
-netconf---6*[{net  
-ntpd  
-respawn+-5*[{aget  
          | -login--  
          | -sshd---  
          \-12*[{re  
-ros +-dockerd +-d  
          | -8  
          \-9*[{ros}  
-rsyslogd+-{in:im  
          | -{in:im  
          \-{rs:ma  
-udev  
-26*[{system-docke
```



RANCHER[®]OS

initシステムもDocker



RANCHER[®]OS

Overview

- Dockerに特化している
- サイズが小さく起動が早い
- System/Userの2つのDockerインスタンス
- initシステムにもDockerを利用



RANCHER[®]OS

Overview

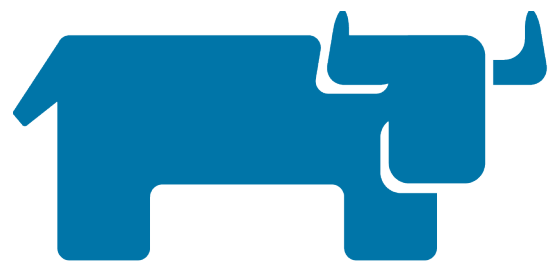
✓ コンテナによる

✓ コンテナのための

✓ シンプル/軽量なOS



for containers, by containers



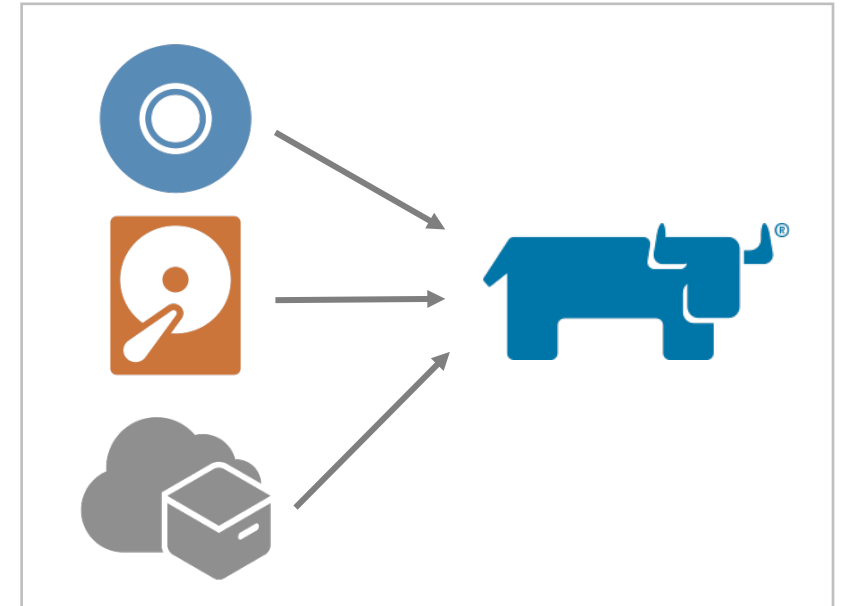
RANCHER[®]OS

Installation

RANCHER[®]OS

実行/インストール方法

- ISOイメージ(CD-ROM)から起動
- ディスクにインストールして起動
- 各種クラウドプロバイダが提供するイメージを利用



※ OpenStackやPXEにも対応しています

RANCHER[®]OS プロビジョニング



cloud-config.yml



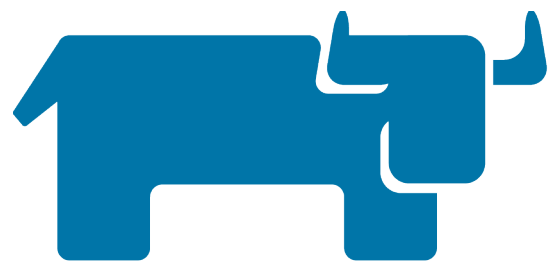
カーネルパラメータ



メタデータサービス



Config Drive



RANCHER[®]OS

Administration



RANCHER[®]OS

管理コマンド = ros

```
$ sudo ros [global options] command [command options] [arguments...]
```

rosコマンドの主な機能(コマンド)

コマンド	説明
config	設定の変更
console	コンソールの切り替え
engine	User-Dockerのバージョン切り替え
service	サービス(コンテナ)の管理
os	RancherOS自体のバージョンアップ
install	RancherOSをディスクへのインストール



RANCHER[®]OS

ros configコマンド

```
$ sudo ros config command [arguments...]
```

ros configコマンド => 設定関連の操作

コマンド	説明
get	指定キーの現在の設定値を取得
set	指定キーの値を設定
export	現在の設定をyaml形式で表示
validate	指定のファイルの検証



RANCHER[®]OS

ros consoleコマンド

```
$ sudo ros console command [arguments...]
```

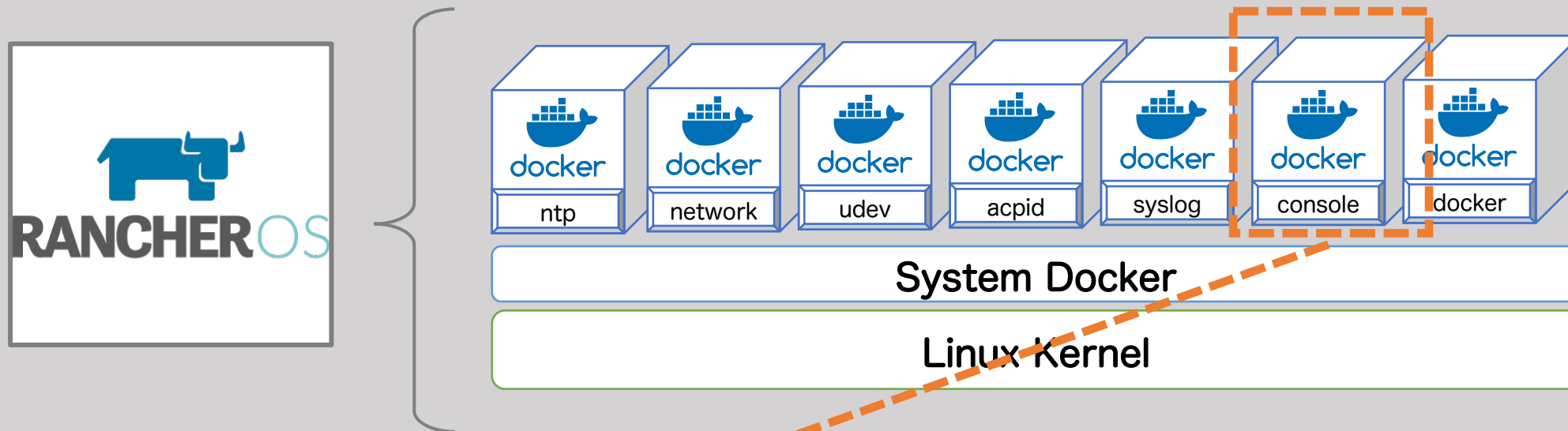
ros consoleコマンド => コンソール関連の操作

コマンド	説明
switch	コンソールの切り替え(即切替)
enable	コンソールの切り替え(次回再起動時に切替)
list	利用可能なコンソールの一覧表示

- default
- alpine
- centos
- debian
- fedora
- ubuntu

RANCHER[®]OS

RancherOSでのconsole



- RancherOSにおけるシェル、gettyやsshdを提供
- デフォルトはBusyBoxベース
- コンテナだから切替はイメージを差し替えるだけ



RANCHER[®]OS

ros engineコマンド

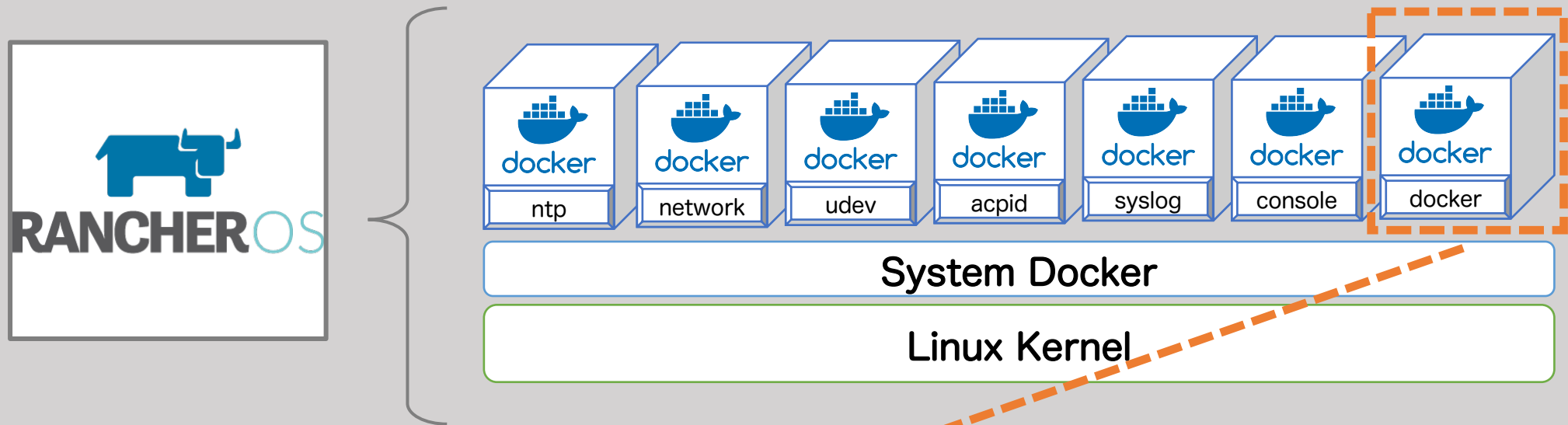
```
$ sudo ros engine command [arguments...]
```

ros engineコマンド => engine(Docker)関連の操作

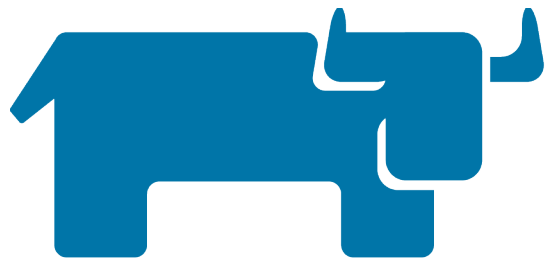
コマンド	説明
switch	Dockerの切り替え(即切替)
enable	Dockerの切り替え(次回再起動時に切替)
list	利用可能なDockerエンジンの一覧表示

RANCHER[®]OS

RancherOSでのEngine(docker)

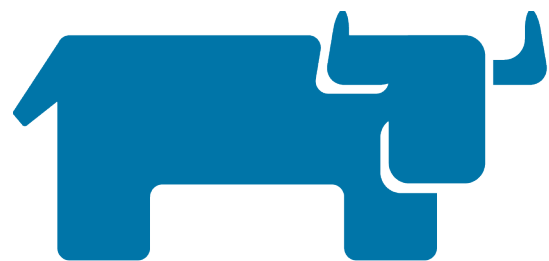


- user-dockerはsystem-docker上のコンテナ
- コンテナだから(以下略)



RANCHER[®]OS

DEMO

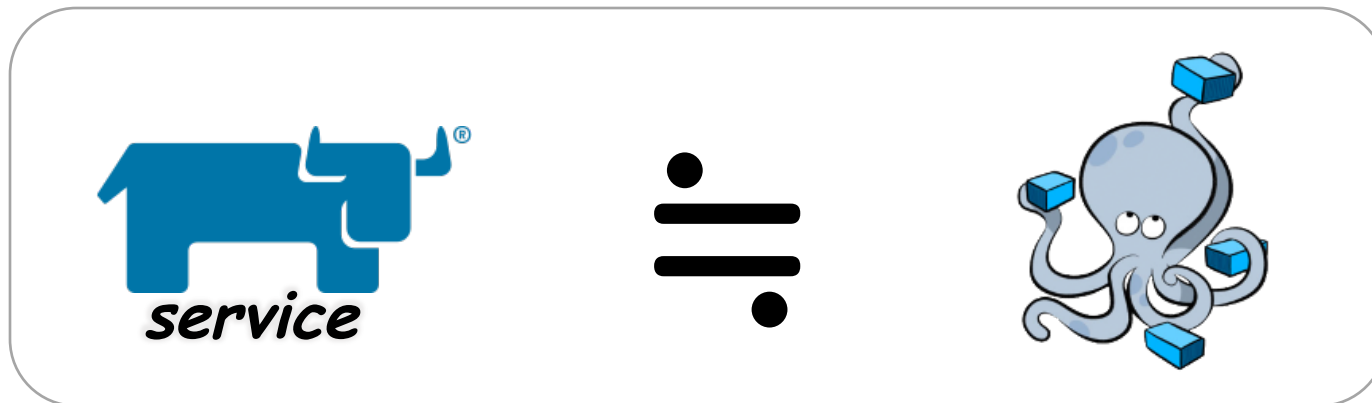


RANCHER[®]OS

Usage

RANCHER[®]OS

serviceとは



- docker-compose形式で定義されたコンテナ

<serviceの役割>

常駐アプリ
(Webサーバなど)



ボリュームの提供

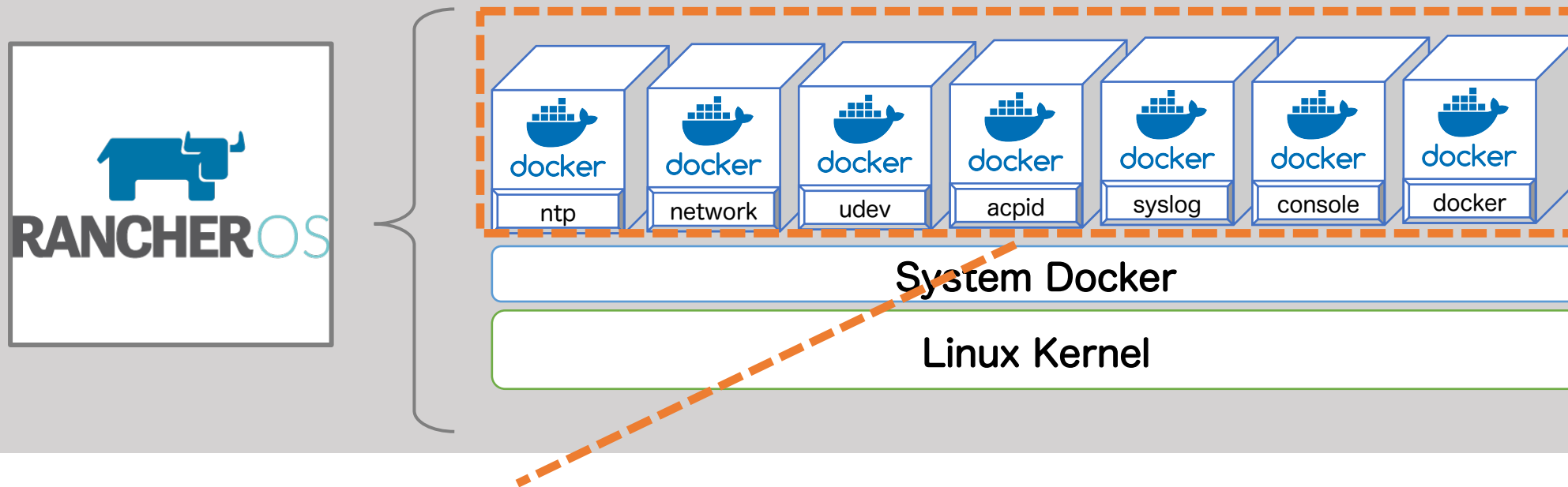


コマンドの提供



RANCHER[®]OS

serviceとは



- 主要なデーモン類はserviceとして提供されている
- user-docker上で稼働するserviceもある (rancher-serverサービスなど)



RANCHER[®]OS

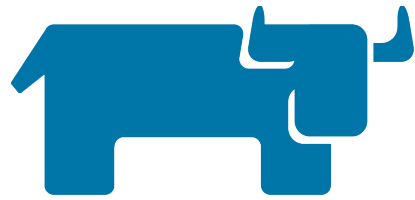
ros serviceコマンド

```
$ sudo ros service command [arguments...]
```

ros serviceコマンド => サービス関連の操作

※一部のコマンドのみ抜粋

コマンド	説明
list	サービス(定義)の一覧表示
enable/disable/delete	サービス(定義)の有効/無効化/削除
pull/build	サービスで利用するイメージの取得/ビルド
up/start/restart/stop	サービスの起動/停止
ps	起動しているサービス(コンテナ)の一覧表示
logs	サービスのログ表示



RANCHER[®]OS

サービスの定義

```
$ sudo ros service enable [docker-compose.yaml]
```

※ rosコマンドの代わりにcloud-config.ymlを用いて定義することも可能

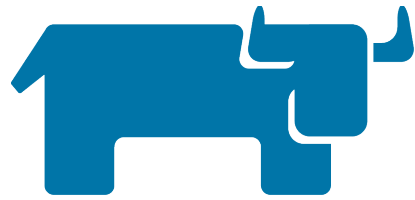
実行例)

```
# ファイルパスを指定
```

```
$ sudo ros service enable /var/lib/rancher/conf/example.yml
```

```
# URLを指定
```

```
$ sudo ros service enable https://example.com/example.yml
```

RANCHER[®]OS

サービスの利用

サービスの起動

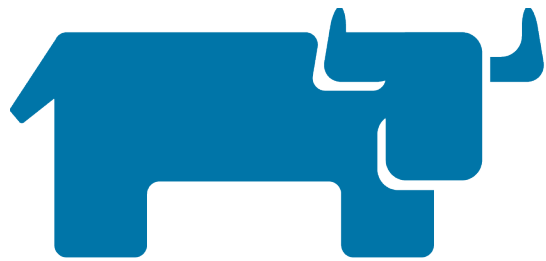
```
$ sudo ros service up <service name>...
```

サービスのログ表示

```
$ sudo ros service logs <service name>...
```

起動しているサービスの一覧

```
$ sudo ros service ps
```

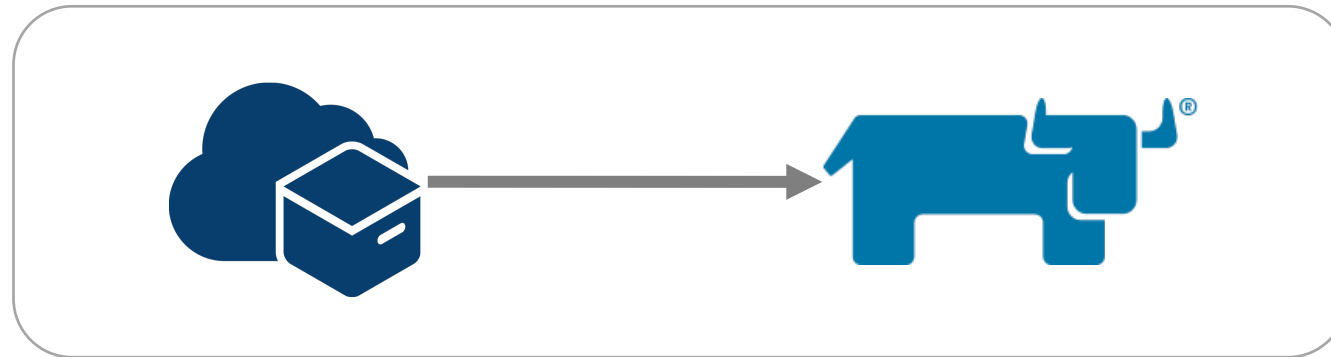


RANCHER[®]OS

DEMO

RANCHER[®]OS

独自リポジトリからのサービス追加



Web上のリポジトリからサービス定義を取得することが可能

例：

RancherOS組込サービス：<https://github.com/rancher/os-services>

独自リポジトリのサンプル：<https://roastlink.github.io>

RANCHER[®]OS

参考:独自リポジトリからのサービス追加

リポジトリのファイル構成

```
[repo root]
```

```
├── index.yml
├── n
│   └── nginx.yml
├── o
│   └── open-vm-tools.yml
└── r
    └── rancher-server.yml
```

インデックスファイル

```
services:
```

- nginx
- open-vm-tools
- rancher-server



RANCHER[®]OS

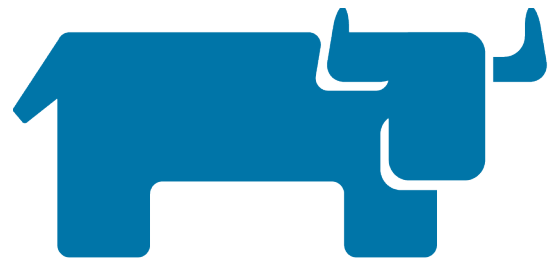
参考:独自リポジトリからのサービス追加

Webリポジトリを使うための設定(rosコマンドの場合)

```
$ sudo ros config set rancher.repositories.<name>.url <repo-url>
```

(cloud-config.ymlで設定する場合)

```
#cloud-config.yml
rancher:
  repositories:
    <name>:
      url: <repo-url>
```



RANCHER[®]OS

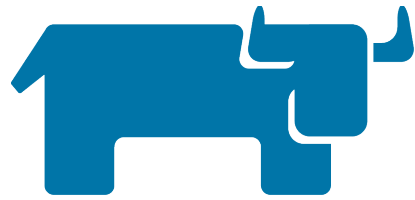
Advanced topic



Q. system-docker(PID=1)って
どうやって起動してるの？



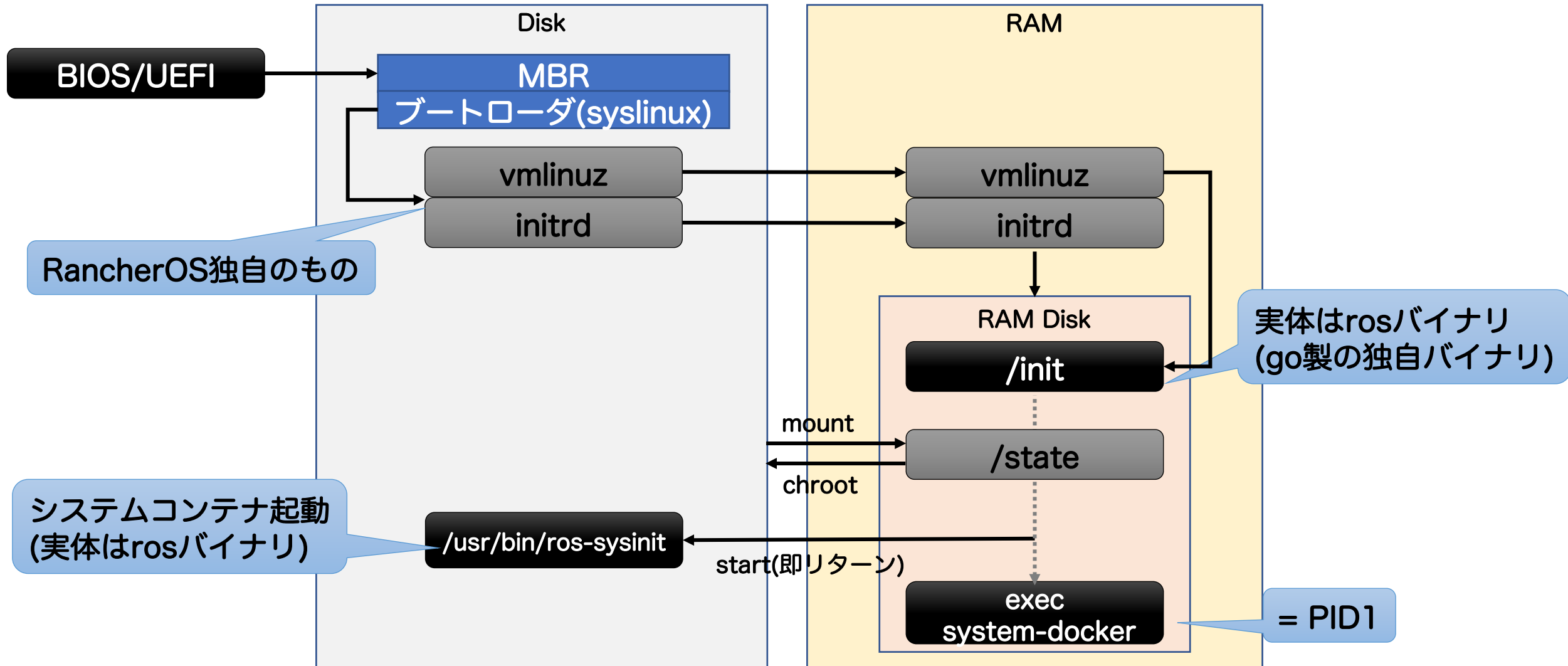
A. goで書かれた独自の/initで処理

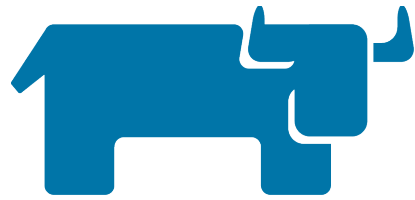


RANCHER[®]OS

起動の流れ

※主な処理のみ抜粋

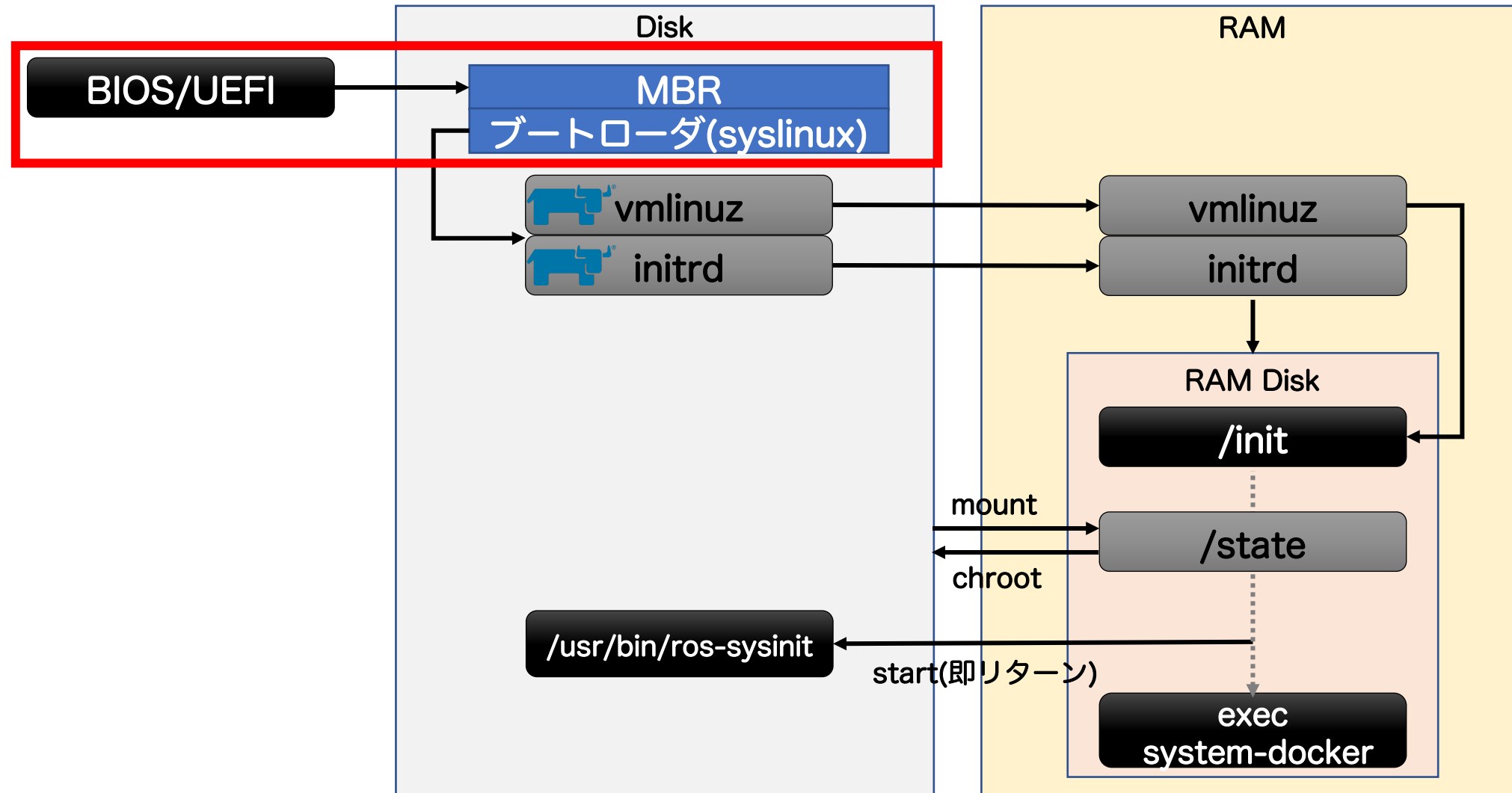


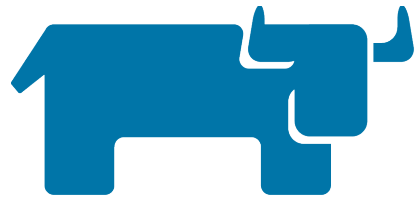


RANCHER[®]OS

起動の流れ

※主な処理のみ抜粋

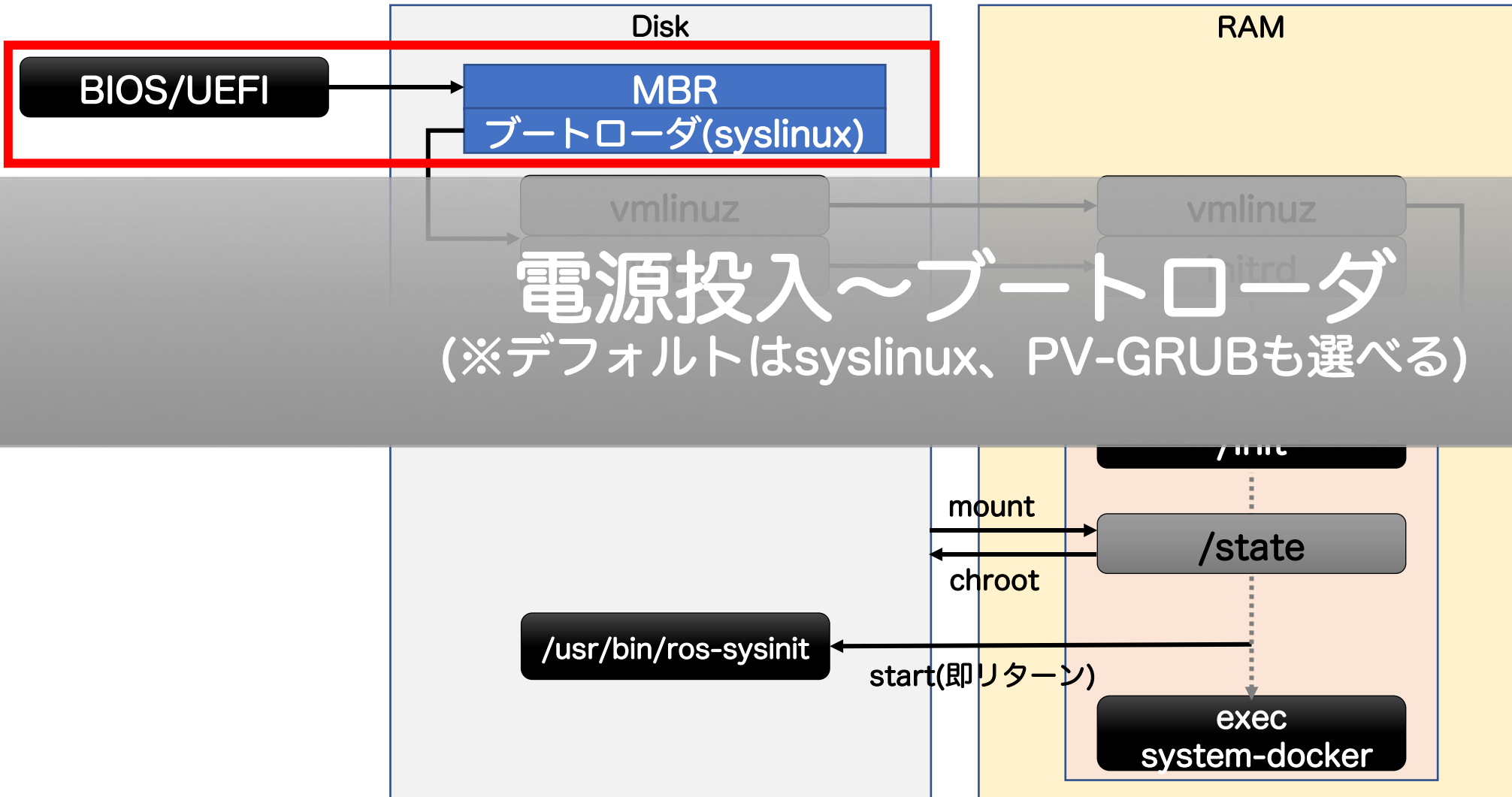




RANCHER[®]OS

起動の流れ

※主な処理のみ抜粋



電源投入～ブートローダ
(※デフォルトはsyslinux、PV-GRUBも選べる)



RANCHER[®]OS

ブートローダ

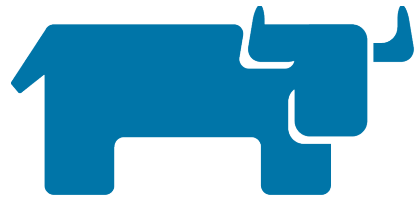
/boot

```
/boot
├── global.cfg
├── initrd-v1.0.3
├── linux-current.cfg
├── syslinux
│   └── [syslinux関連ファイル群]
│       └── syslinux.cfg
└── vmlinuz-4.9.34-rancher
```

※読みやすくするためINCLUDEを展開しています

```
#linux-current.cfg
DEFAULT rancheros-v1.0.3
LABEL rancheros-v1.0.3
    SAY rancheros-v1.0.3: RancherOS v1.0.3 4.9.34-rancher
    KERNEL ../vmlinuz-4.9.34-rancher
    INITRD ../initrd-v1.0.3

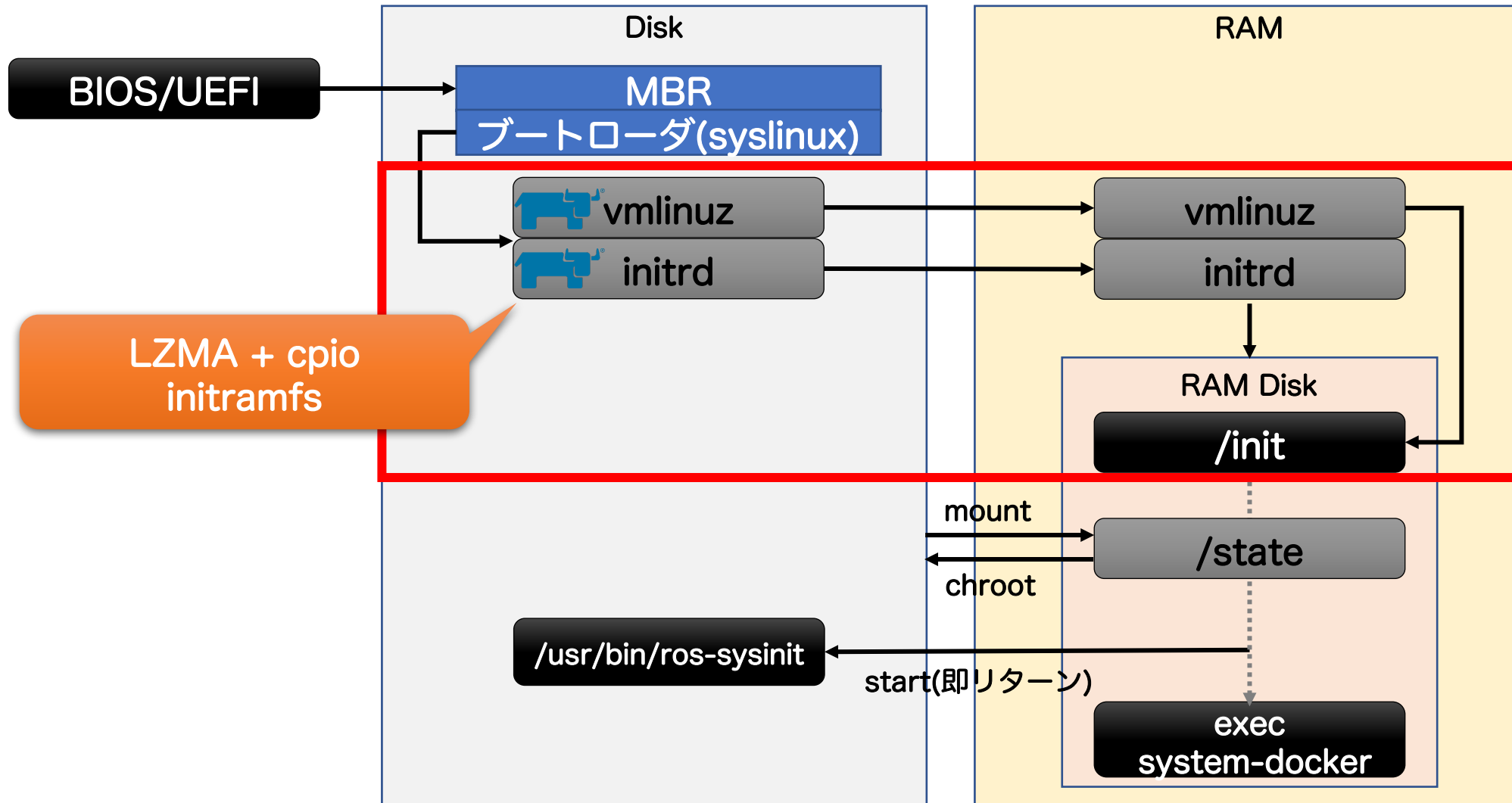
#global.cfg
APPEND printk.devkmsg=on rancher.state.dev=LABEL=RANCHER_ST
```

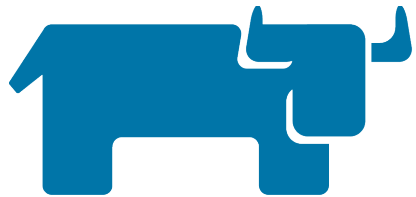


RANCHER[®]OS

起動の流れ

※主な処理のみ抜粋

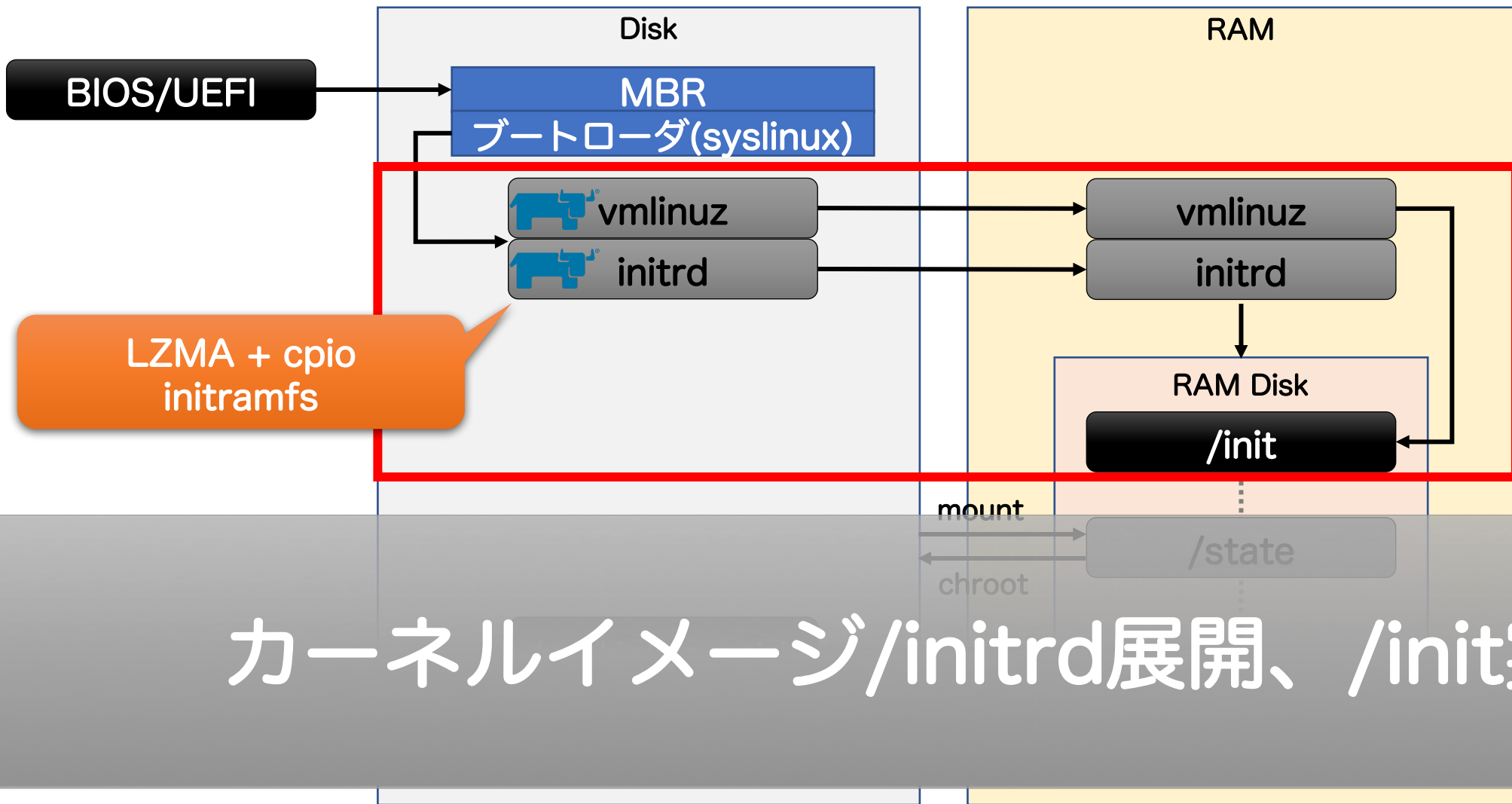


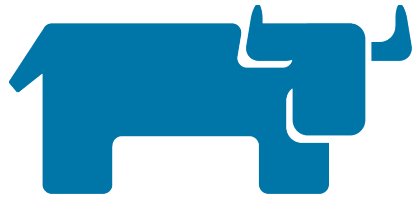


RANCHER[®]OS

起動の流れ

※主な処理のみ抜粋



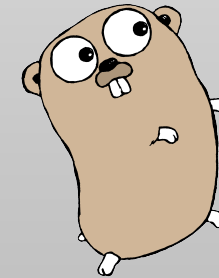


RANCHER[®]OS

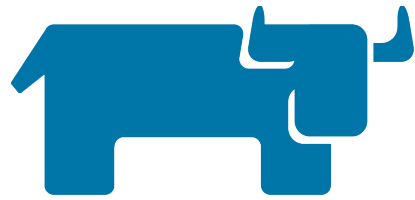
initrdの内容

```
initrd
├── init -> usr/bin/ros
├── sbin -> usr/sbin
├── usr
│   ├── bin
│   │   ├── busybox
│   │   ├── docker
│   │   ├── docker-containerd
│   │   ├── docker-containerd-shim
│   │   ├── docker-runc -> ros
│   │   ├── iptables
│   │   ├── modprobe -> busybox
│   │   ├── ps -> busybox
│   │   ├── ros
│   │   └── system-docker -> ros
│   └── xz
├── etc
├── lib
├── libexec
├── sbin -> bin
├── share
└── var
```

ros =



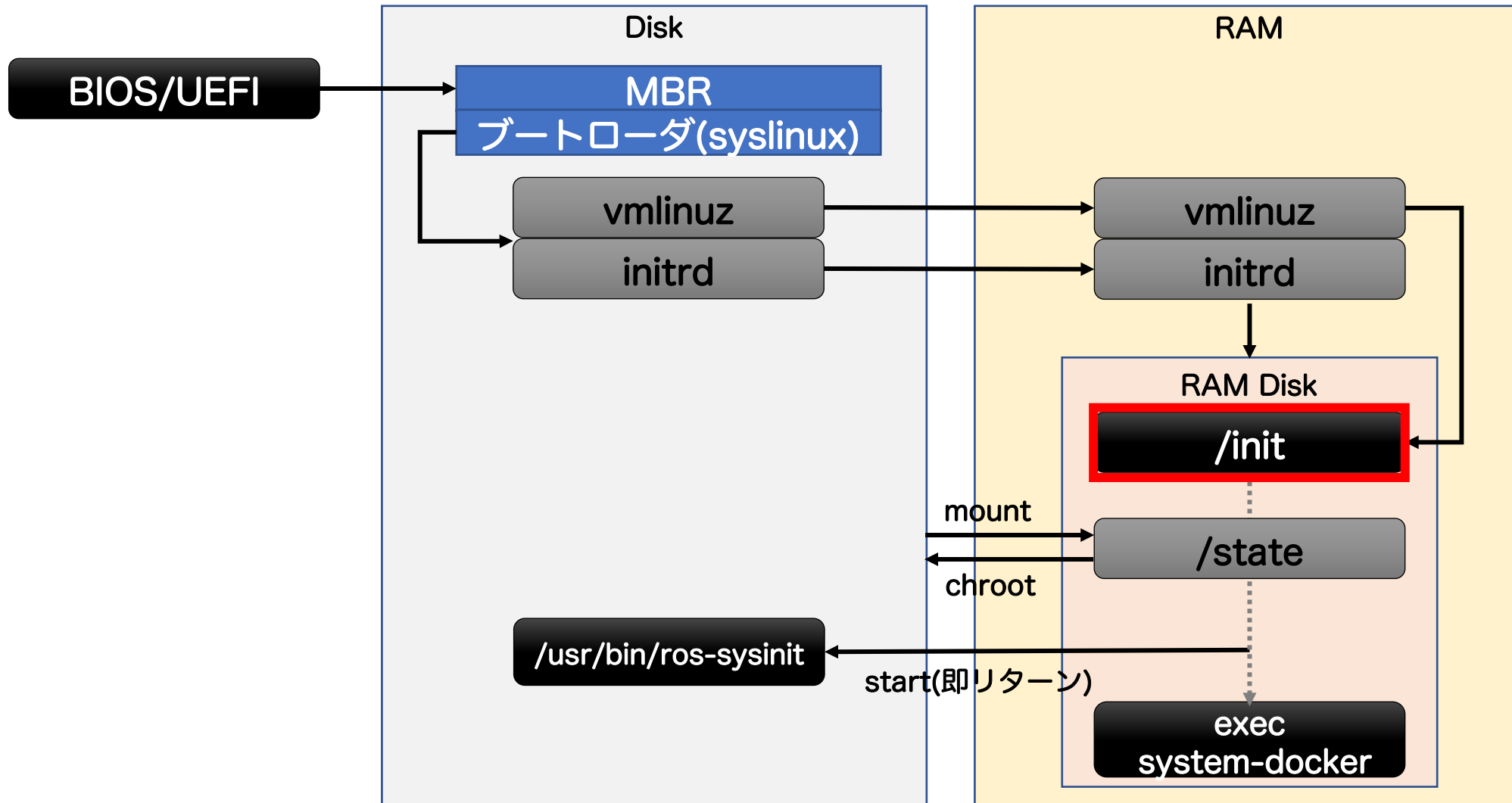
- rosコマンドはgoで書かれたRancherOSのコア
- 実行ファイル名(`argv[0]`)で動作を切替
- `/init`や`/usr/bin/system-docker`の実体もrosコマンド

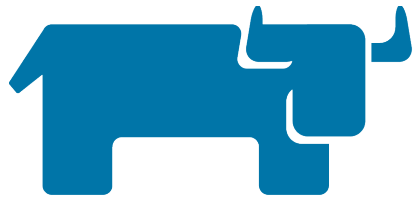


RANCHER[®]OS

起動の流れ

※主な処理のみ抜粋

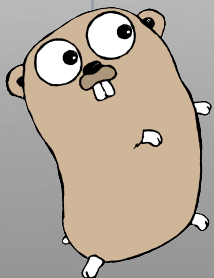
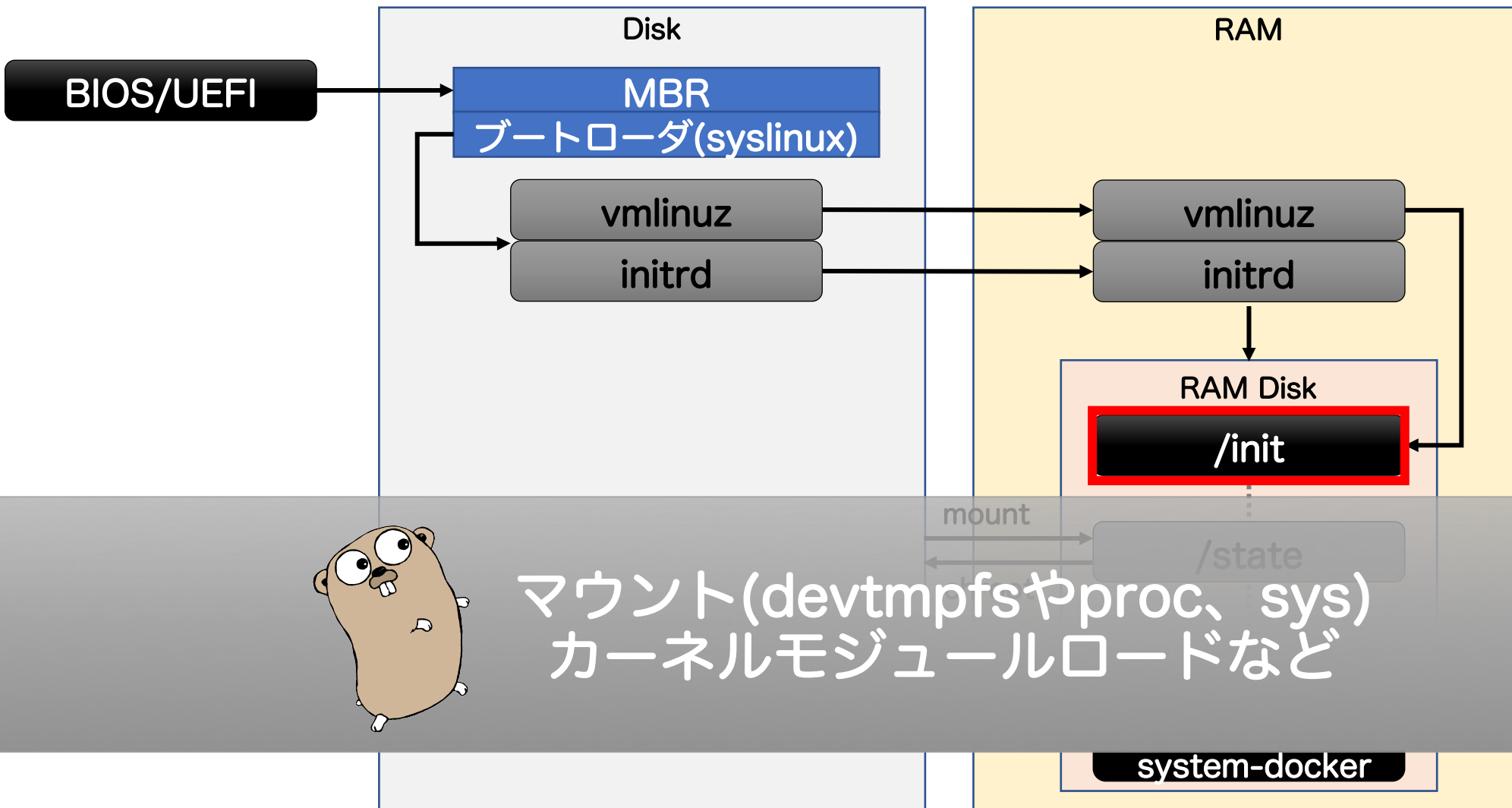


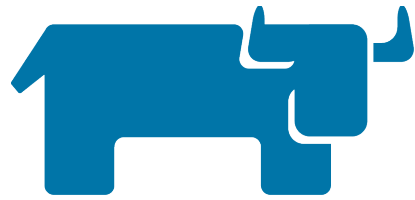


RANCHER[®]OS

起動の流れ

※主な処理のみ抜粋

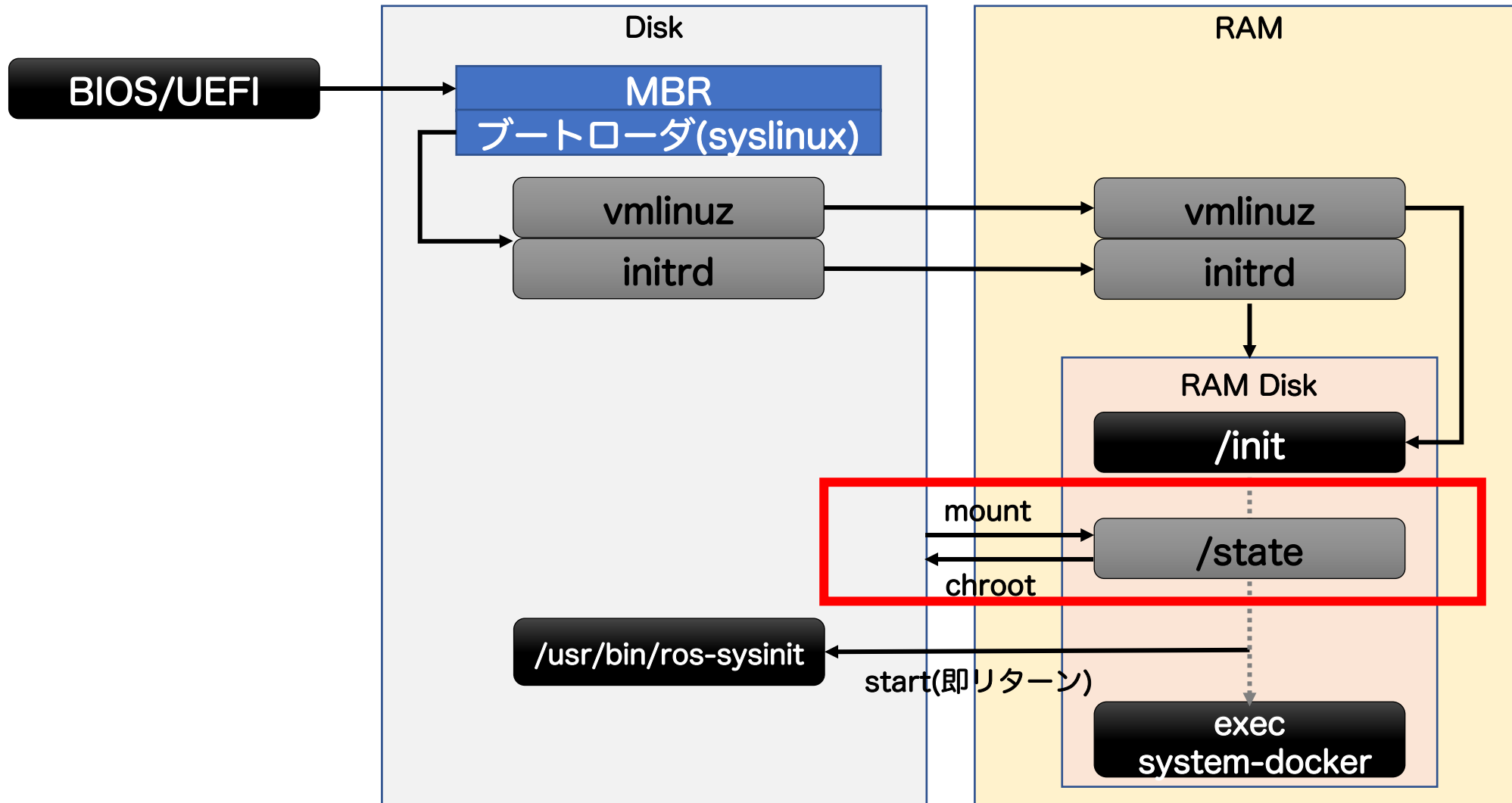


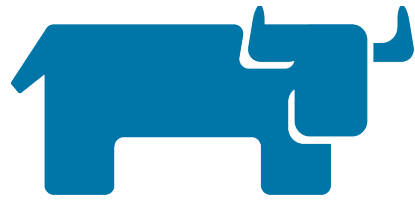


RANCHER[®]OS

起動の流れ

※主な処理のみ抜粋

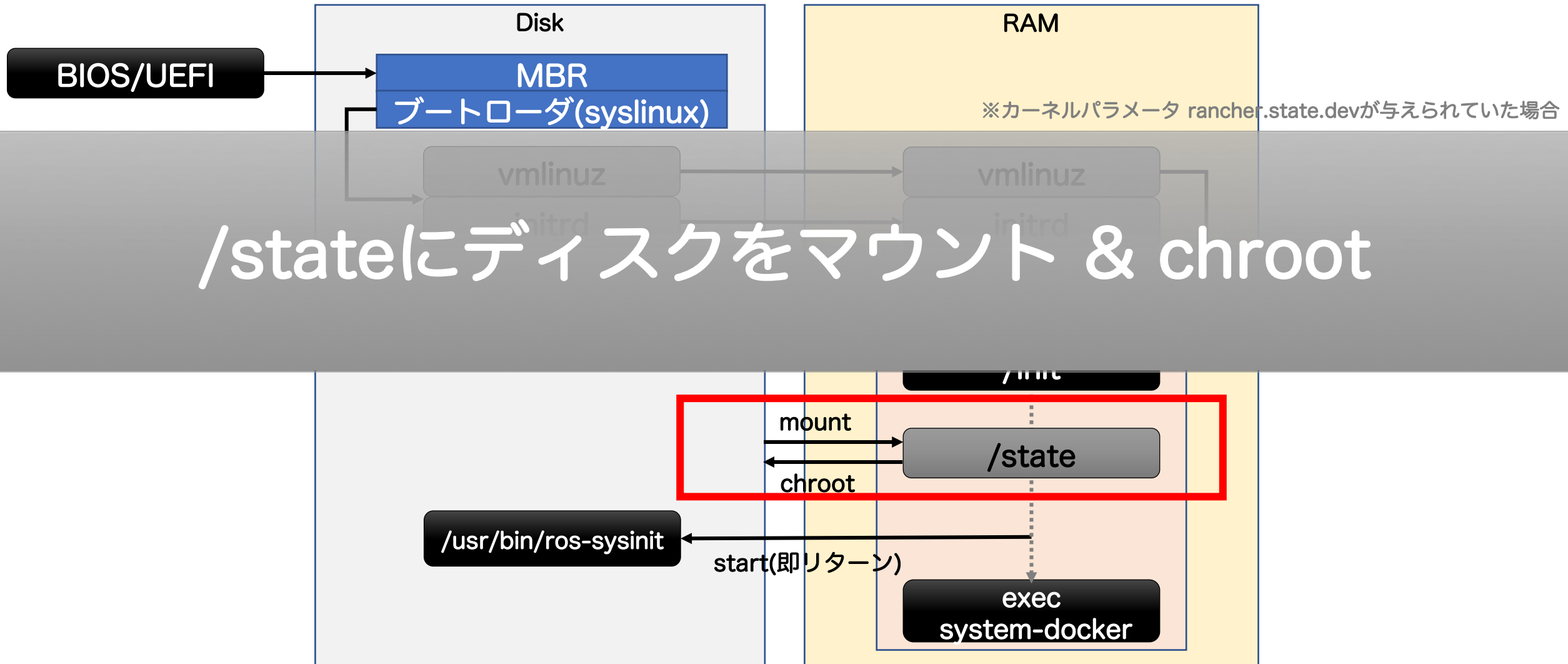




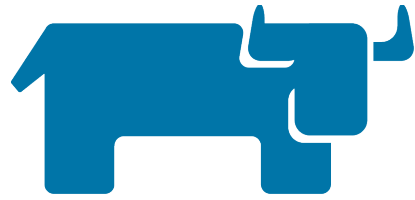
RANCHER[®]OS

起動の流れ

※主な処理のみ抜粋



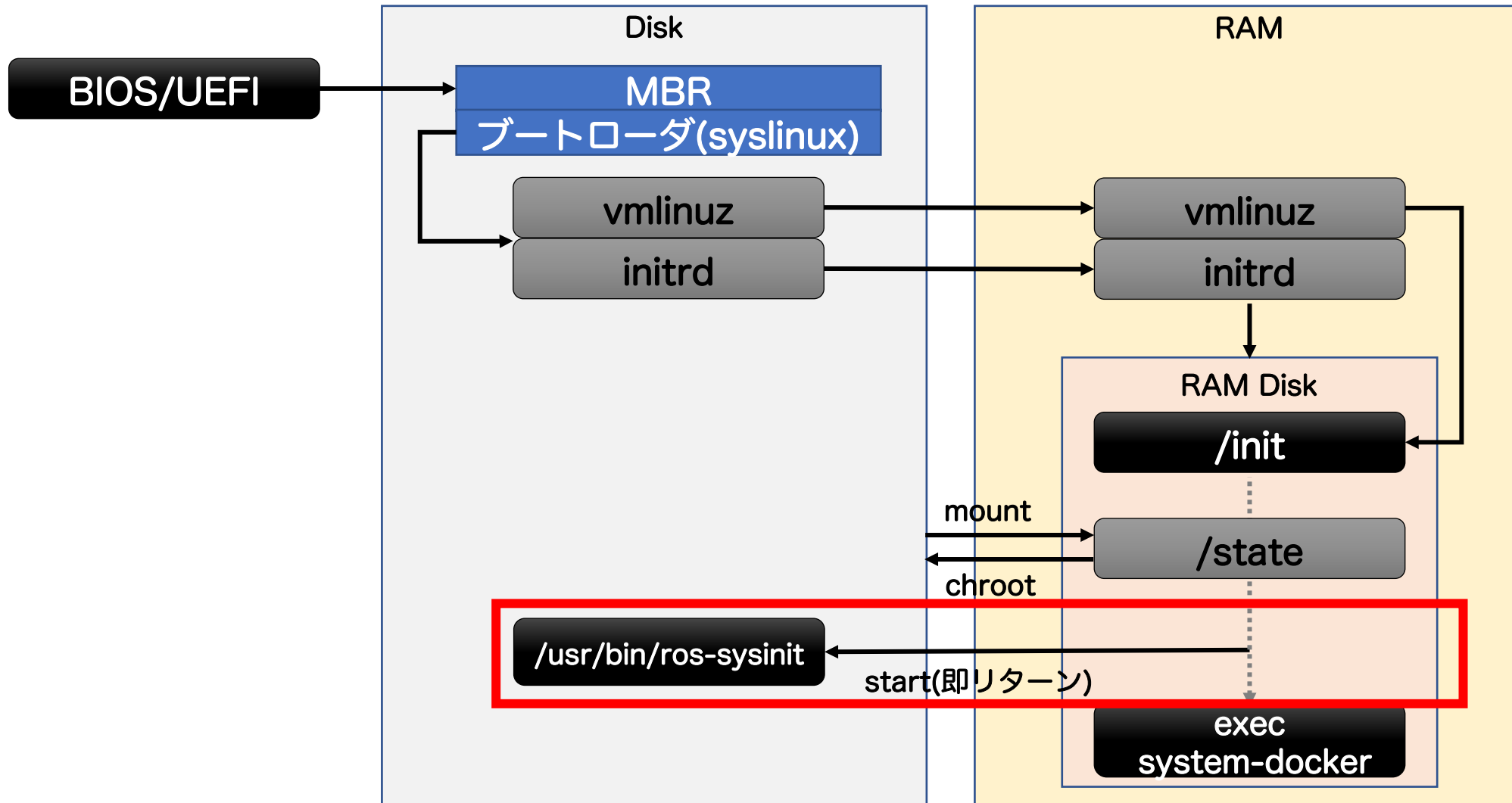
/stateにディスクをマウント & chroot

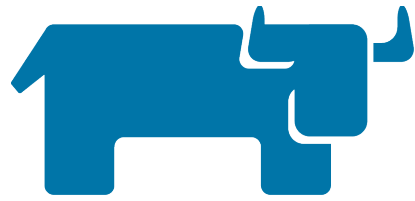


RANCHER[®]OS

起動の流れ

※主な処理のみ抜粋

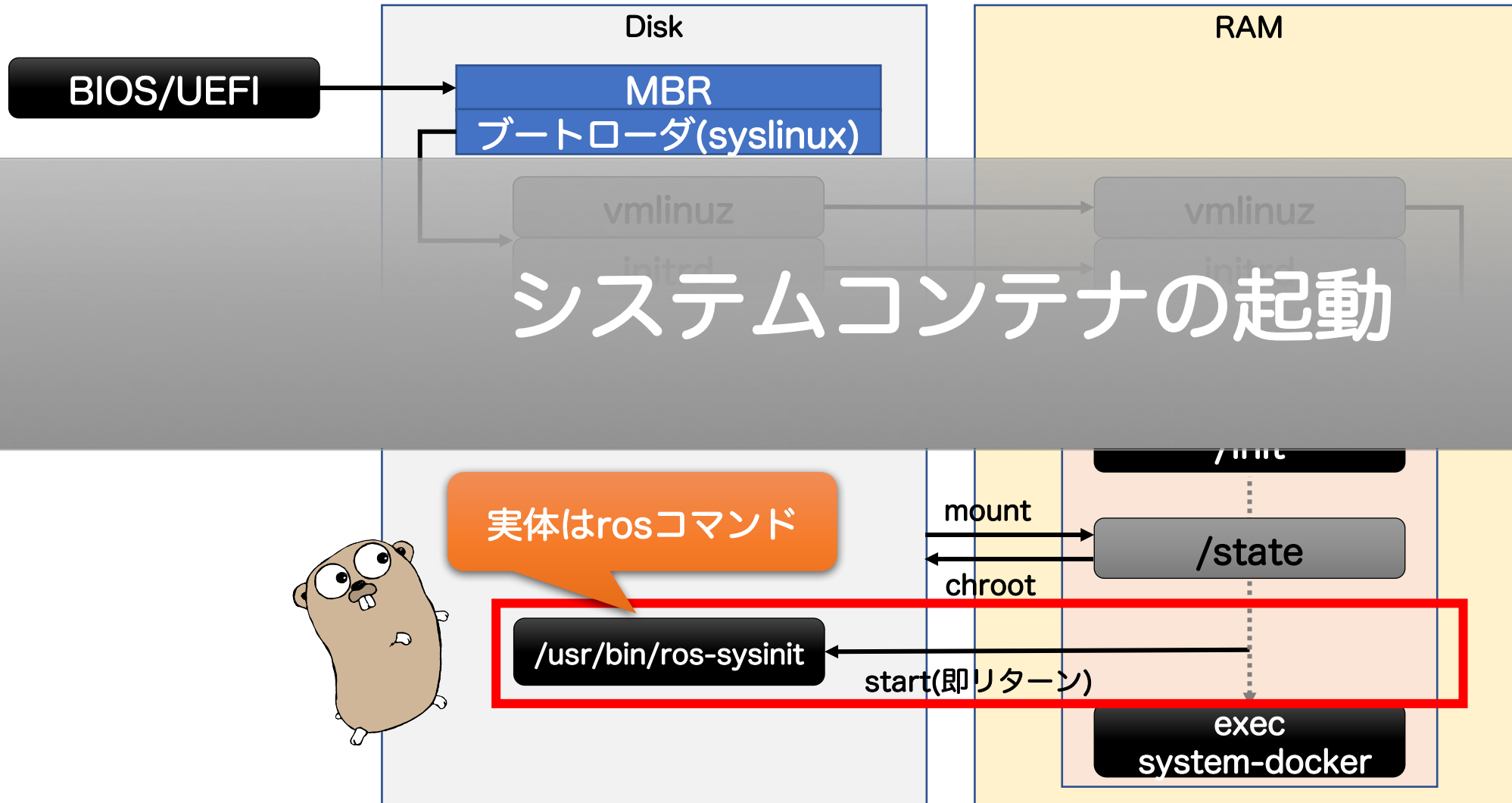


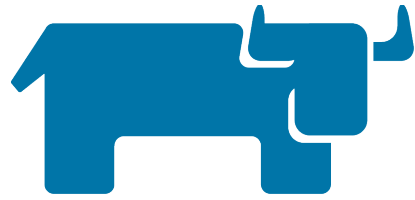


RANCHER[®]OS

起動の流れ

※主な処理のみ抜粋

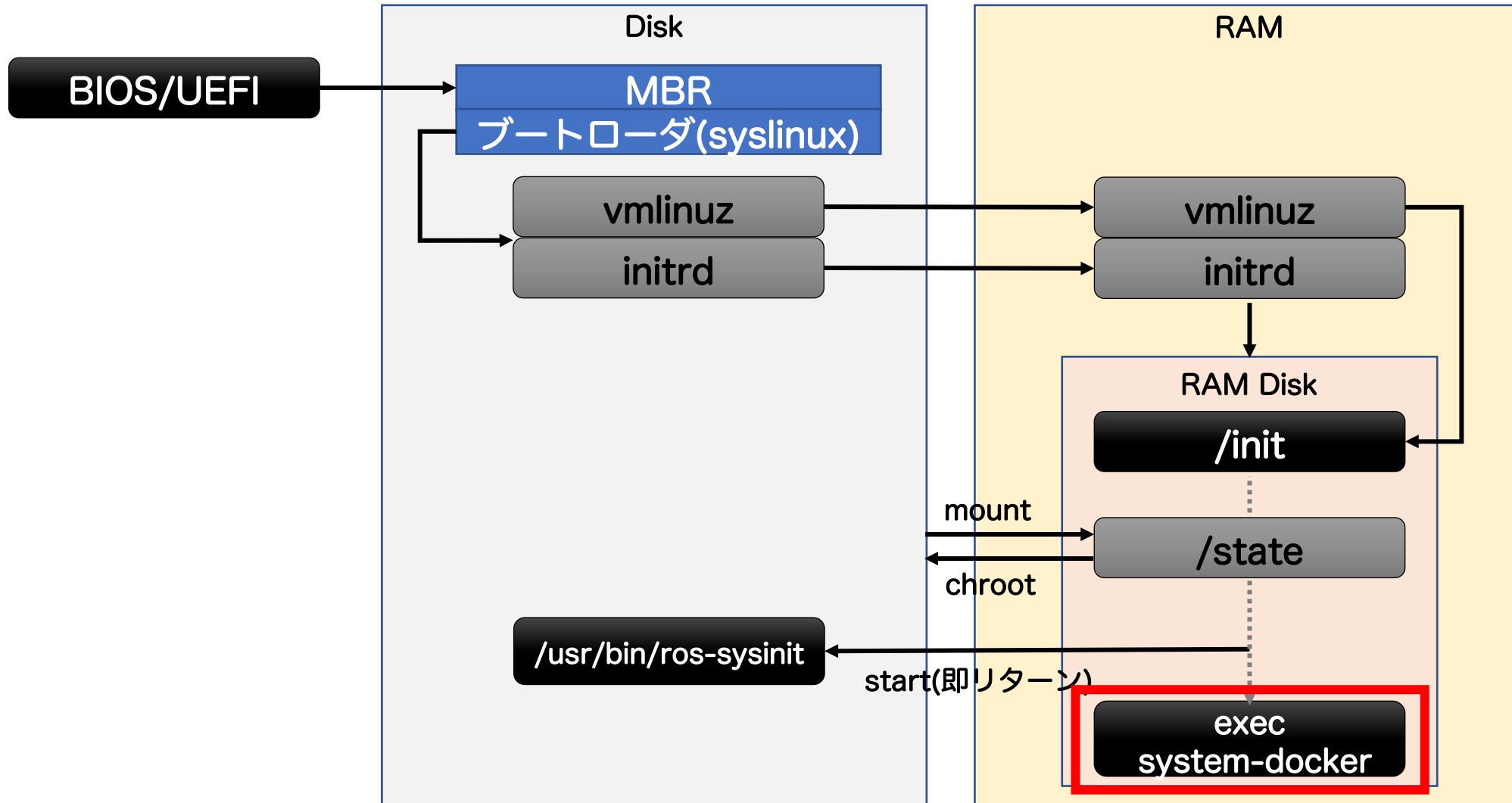


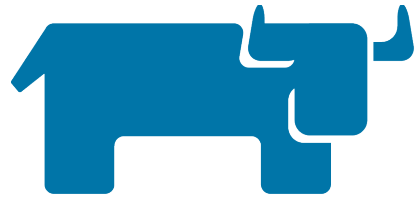


RANCHER[®]OS

起動の流れ

※主な処理のみ抜粋

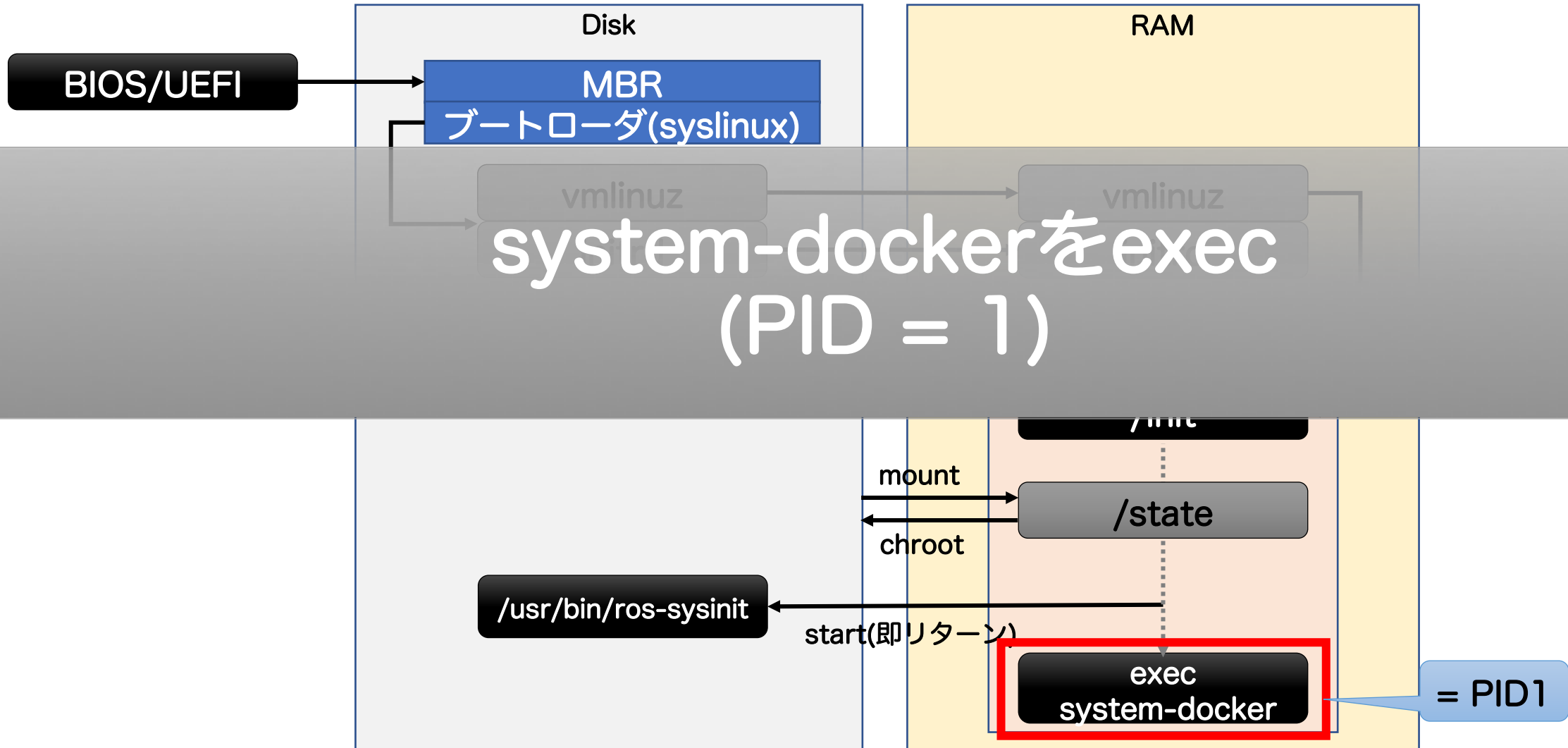


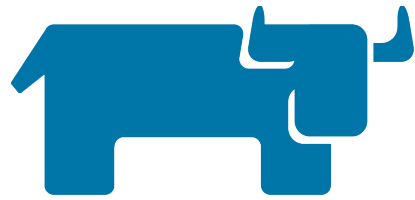


RANCHER[®]OS

起動の流れ

※主な処理のみ抜粋

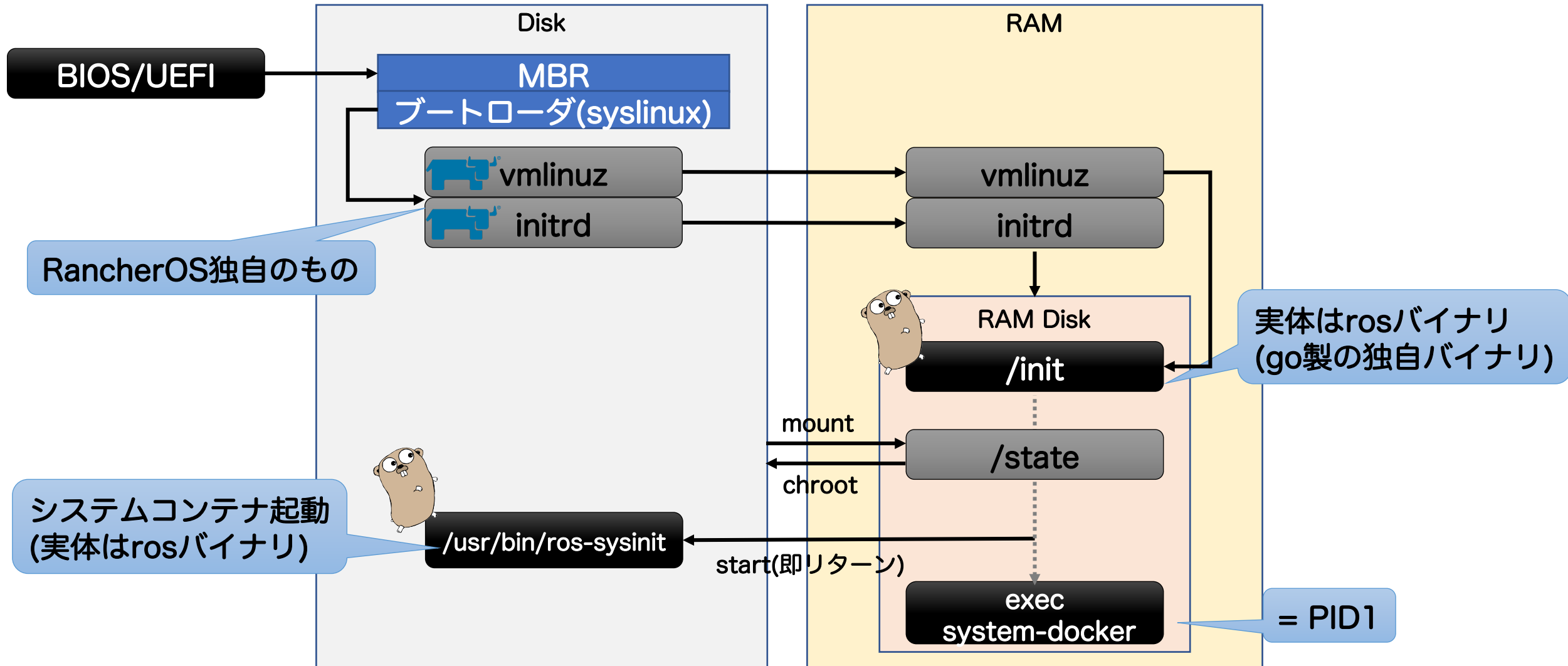




RANCHER[®]OS

起動の流れ

※主な処理のみ抜粋

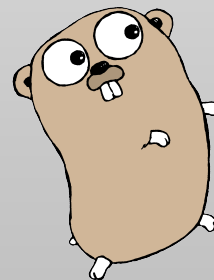


RANCHER[®]OS

起動の仕組みのポイント

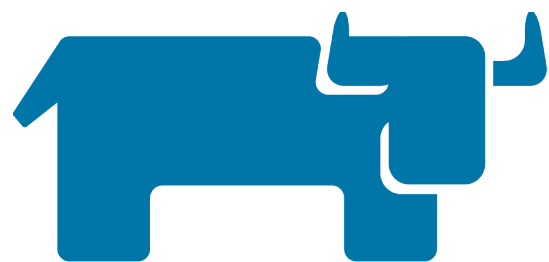
ros

=



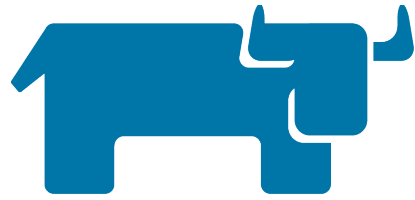
のコア

- rosコマンドを/initとして実行
- /initの最後でsystem-dockerをexec



RANCHER[®]OS

最近の状況



RANCHER[®]OS

v2.0へ向けて

RANCHER LABS



Darren Shepherd
Co-Founder/Chief Architect
@ibuildthecloud
Freenode: darren0

With 2.0 we will shift the focus from Docker to containerd, OCI, and LinuxKit

引用元: <https://news.ycombinator.com/item?id=14228193>

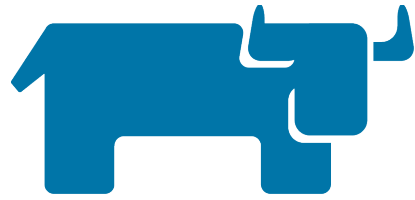


containerd

LINUXKIT

 **CLOUD NATIVE**
COMPUTING FOUNDATION

 **OPEN** CONTAINER
INITIATIVE



RANCHER[®]OS

v2.0へ向けて

rancher / os

Unwatch 260 Unstar 4,201 Fork 400

Code Issues 379 Pull requests 11 Projects 0 Wiki Insights

Branch: master os / scripts / moby

Create new file Upload files Find file History

SvenDowideit updates for latest moby changes Latest commit a4e7036 22 days ago

..

Dockerfile	Add build-moby and run-moby to start	22 days ago
README.md	Add README	22 days ago
rancheros.yml	updates for latest moby changes	22 days ago

README.md

RancherOS built using LinuxKit/Moby

This is an initial non-containerd version.

To build, first run `make dev`, and then `make build-moby`.

To run in qemu, use `make run-moby`.

At the moment, `linuxkit run rancheros` crashes with a kernel panic.

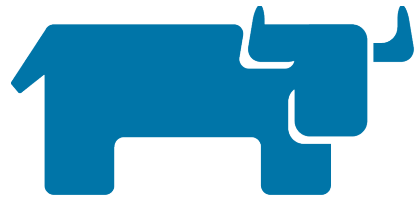
Experimental



LINUXKIT



 RANCHER[®]OS



RANCHER[®]OS

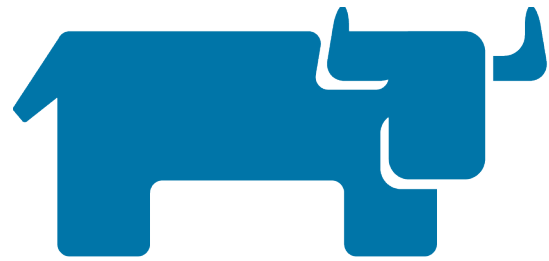
v2.0へ向けて

GitHub repository view for `rancher/os`. The interface shows the `master` branch selected. The commit history is as follows:

- Commits on Aug 6, 2017**
 - Merge pull request #2033 from yamamoto-febc/fix_typo (SvenDowideit committed on GitHub 4 hours ago) ✓ [b30d6db]
 - Fix typo in docs (yamamoto-febc committed with yamamoto-febc 6 hours ago) ✓ [b35d682]
- Commits on Aug 2, 2017**
 - Merge pull request #2026 from SvenDowideit/buildroot-2017.02.5-1 (SvenDowideit committed on GitHub 4 days ago) ✓ [79e7388]
- Commits on Aug 1, 2017**
 - update to buildroot-2017.02.5 (SvenDowideit committed 5 days ago) ✓
 - Merge pull request #2025 from SvenDowideit/wait-a-second-between-tests (SvenDowideit committed on GitHub 5 days ago) ✓
 - Waiting a second between qemu tests seems to allow the network tests ... (SvenDowideit committed 5 days ago) ✓



ほぼ毎日コミット、
活発に開発中



RANCHER[®]OS

for containers, by containers

Enjoy!!

<https://github.com/rancher/os>