



# Building A Tiny Private openSUSE Cloud

## @openSUSE.Asia Summit 2018

Masayuki Igawa

[masayuki@igawa.io](mailto:masayuki@igawa.io)

[masayukig](#) on Freenode, GitHub,  
Twitter, LinkedIn

August 11, 2018

@openSUSE.Asia Summit 2018 in Taipei  
<https://github.com/masayukig/cheap-cloud>



# Agenda

1. Who I am?
2. What is “the OpenStack”?
3. What I did
4. Why do I need it?
5. How to build it?
6. Benefits
7. Issues
8. Demo
9. Future Work
10. Conclusion

## DISCLAIMER

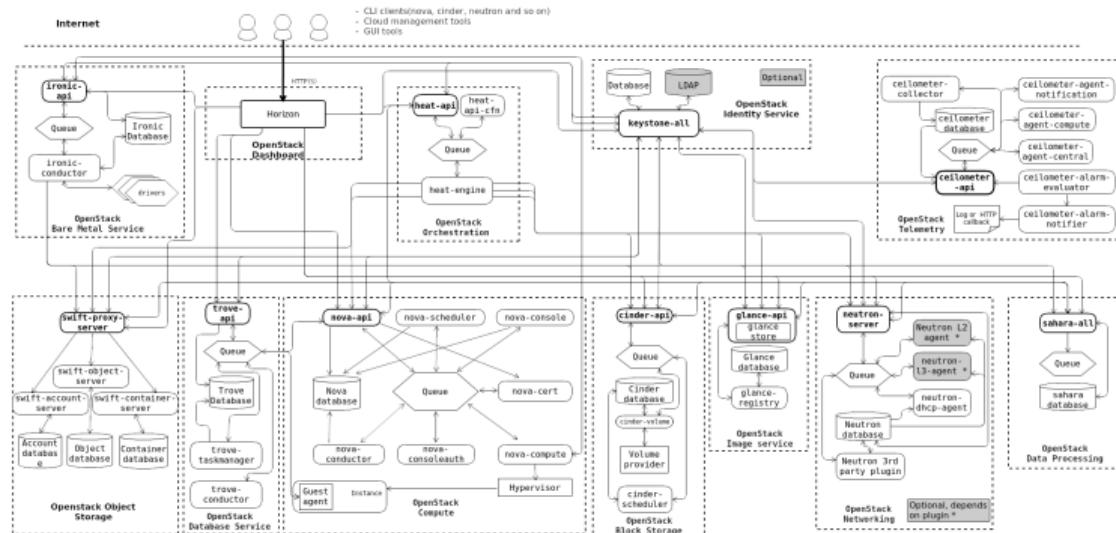
These slides are my own opinion

# Who I am?

- ▶ Company : 2017.3- SUSE/Novell Japan -> 2019 ??? ("Further Independence for SUSE")
  - ▶ SUSE OpenStack Cloud QE(Quality Engineering) Team (I'm the only one person who are in Japan and Japanese)  
["SUSE Acquires OpenStack IaaS and CF PaaS Talent and Tech Assets from HPE ..."](#)
- ▶ Job: Senior Software Engineer/Open Source Programmer
  - ▶ [OpenStack QA](#) Up/Downstream development, Core Reviewer  
(Tempest, OpenStack-Health, Subunit2SQL, Stackviz)
  - ▶ [stackalytics.com/?user\\_id=igawa](http://stackalytics.com/?user_id=igawa), [github.com/masayukig](https://github.com/masayukig)
- ▶ Books
  - ▶ [OpenStack Cloud Integration \(OpenStack クラウドインテグレーション\)](#)
  - ▶ [Infra CI Pragmatic Guide - Ansible/GitLab \(インフラ CI 実践ガイド\)](#) (as a reviewer)
- ▶ Hobby
  - ▶ Bike, Diet, etc.

# What is the “OpenStack”?

- Open Source Cloud Operation System: Apache License Version 2.0
- Written in Python
- There are a lot of ‘OpenStack’ projects: [65 projects\(2018-06-18\)](https://www.openstack.org/user-stories/)
- Released every 6 month: Latest version is called ‘Queens’
- Users: AT&T, AA, BBVA, Bloomberg, CERN, China Mobile, Gap, VEXXHOST, Volkswagen, WALMART, etc.. <https://www.openstack.org/user-stories/>



## What I did

1. Got 1U servers \* 3
2. Set up the servers
3. Installed openSUSE
4. Installed OpenStack
5. Using VMs

# Why do I need the private Cloud?

- ▶ Very Good Exercise to learn Computer, Network, Storage
- ▶ Understand the Cloud architecture
- ▶ Use VMs for sandboxes such as k8s, mesos, etc.
- ▶ **FUN!!**

# How to get cheap servers?

## Yahoo! Auction (similar to ebay)

ヤフオク!	
フリマ	オークション
すべてのカテゴリ > コンピュータ	
検索条件	この条件を削除
検索結果 約700件	検索範囲: タブル すべて: 1a
お気に入り	お気に入り登録
ログイン	ログイン
検索	検索
1~10件目	
コンピュータ (706)	新規
周辺機器 (23)	
サーバー (148)	
サブプロ (114)	
デスク (10)	
その他 (88)	
パソコン (27)	
パソコン周辺機器 (11)	
▼ 周辺機器	
■ デスク (13,999)	
■ ハードディスク (96)	
23,000円以上-33,999円	
44,000円以上-61,999円	
63,000円以上-80,999円	
88,000円以上-104,999円	
133,000円以上-150,999円	
188,000円以上-204,999円	
234,000円以上-250,999円	
304,000円以上-320,999円	
354,000円以上-370,999円	
404,000円以上-420,999円	
454,000円以上-470,999円	
504,000円以上-520,999円	
554,000円以上-570,999円	
604,000円以上-620,999円	
654,000円以上-670,999円	
704,000円以上-720,999円	
754,000円以上-770,999円	
804,000円以上-820,999円	
854,000円以上-870,999円	
904,000円以上-920,999円	
954,000円以上-970,999円	
1004,000円以上-104,999円	
1054,000円以上-110,999円	
1104,000円以上-115,999円	
1154,000円以上-120,999円	
1204,000円以上-125,999円	
1254,000円以上-130,999円	
1304,000円以上-135,999円	
1354,000円以上-140,999円	
1404,000円以上-145,999円	
1454,000円以上-150,999円	
1504,000円以上-155,999円	
1554,000円以上-160,999円	
1604,000円以上-165,999円	
1654,000円以上-170,999円	
1704,000円以上-175,999円	
1754,000円以上-180,999円	
1804,000円以上-185,999円	
1854,000円以上-190,999円	
1904,000円以上-195,999円	
1954,000円以上-200,999円	
2004,000円以上-205,999円	
2054,000円以上-210,999円	
2104,000円以上-215,999円	
2154,000円以上-220,999円	
2204,000円以上-225,999円	
2254,000円以上-230,999円	
2304,000円以上-235,999円	
2354,000円以上-240,999円	
2404,000円以上-245,999円	
2454,000円以上-250,999円	
2504,000円以上-255,999円	
2554,000円以上-260,999円	
2604,000円以上-265,999円	
2654,000円以上-270,999円	
2704,000円以上-275,999円	
2754,000円以上-280,999円	
2804,000円以上-285,999円	
2854,000円以上-290,999円	
2904,000円以上-295,999円	
2954,000円以上-300,999円	
3004,000円以上-305,999円	
3054,000円以上-310,999円	
3104,000円以上-315,999円	
3154,000円以上-320,999円	
3204,000円以上-325,999円	
3254,000円以上-330,999円	
3304,000円以上-335,999円	
3354,000円以上-340,999円	
3404,000円以上-345,999円	
3454,000円以上-350,999円	
3504,000円以上-355,999円	
3554,000円以上-360,999円	
3604,000円以上-365,999円	
3654,000円以上-370,999円	
3704,000円以上-375,999円	
3754,000円以上-380,999円	
3804,000円以上-385,999円	
3854,000円以上-390,999円	
3904,000円以上-395,999円	
3954,000円以上-400,999円	
4004,000円以上-405,999円	
4054,000円以上-410,999円	
4104,000円以上-415,999円	
4154,000円以上-420,999円	
4204,000円以上-425,999円	
4254,000円以上-430,999円	
4304,000円以上-435,999円	
4354,000円以上-440,999円	
4404,000円以上-445,999円	
4454,000円以上-450,999円	
4504,000円以上-455,999円	
4554,000円以上-460,999円	
4604,000円以上-465,999円	
4654,000円以上-470,999円	
4704,000円以上-475,999円	
4754,000円以上-480,999円	
4804,000円以上-485,999円	
4854,000円以上-490,999円	
4904,000円以上-495,999円	
4954,000円以上-500,999円	
5004,000円以上-505,999円	
5054,000円以上-510,999円	
5104,000円以上-515,999円	
5154,000円以上-520,999円	
5204,000円以上-525,999円	
5254,000円以上-530,999円	
5304,000円以上-535,999円	
5354,000円以上-540,999円	
5404,000円以上-545,999円	
5454,000円以上-550,999円	
5504,000円以上-555,999円	
5554,000円以上-560,999円	
5604,000円以上-565,999円	
5654,000円以上-570,999円	
5704,000円以上-575,999円	
5754,000円以上-580,999円	
5804,000円以上-585,999円	
5854,000円以上-590,999円	
5904,000円以上-595,999円	
5954,000円以上-600,999円	
6004,000円以上-605,999円	
6054,000円以上-610,999円	
6104,000円以上-615,999円	
6154,000円以上-620,999円	
6204,000円以上-625,999円	
6254,000円以上-630,999円	
6304,000円以上-635,999円	
6354,000円以上-640,999円	
6404,000円以上-645,999円	
6454,000円以上-650,999円	
6504,000円以上-655,999円	
6554,000円以上-660,999円	
6604,000円以上-665,999円	
6654,000円以上-670,999円	
6704,000円以上-675,999円	
6754,000円以上-680,999円	
6804,000円以上-685,999円	
6854,000円以上-690,999円	
6904,000円以上-695,999円	
6954,000円以上-700,999円	
7004,000円以上-705,999円	
7054,000円以上-710,999円	
7104,000円以上-715,999円	
7154,000円以上-720,999円	
7204,000円以上-725,999円	
7254,000円以上-730,999円	
7304,000円以上-735,999円	
7354,000円以上-740,999円	
7404,000円以上-745,999円	
7454,000円以上-750,999円	
7504,000円以上-755,999円	
7554,000円以上-760,999円	
7604,000円以上-765,999円	
7654,000円以上-770,999円	
7704,000円以上-775,999円	
7754,000円以上-780,999円	
7804,000円以上-785,999円	
7854,000円以上-790,999円	
7904,000円以上-795,999円	
7954,000円以上-800,999円	
8004,000円以上-805,999円	
8054,000円以上-810,999円	
8104,000円以上-815,999円	
8154,000円以上-820,999円	
8204,000円以上-825,999円	
8254,000円以上-830,999円	
8304,000円以上-835,999円	
8354,000円以上-840,999円	
8404,000円以上-845,999円	
8454,000円以上-850,999円	
8504,000円以上-855,999円	
8554,000円以上-860,999円	
8604,000円以上-865,999円	
8654,000円以上-870,999円	
8704,000円以上-875,999円	
8754,000円以上-880,999円	
8804,000円以上-885,999円	
8854,000円以上-890,999円	
8904,000円以上-895,999円	
8954,000円以上-900,999円	
9004,000円以上-905,999円	
9054,000円以上-910,999円	
9104,000円以上-915,999円	
9154,000円以上-920,999円	
9204,000円以上-925,999円	
9254,000円以上-930,999円	
9304,000円以上-935,999円	
9354,000円以上-940,999円	
9404,000円以上-945,999円	
9454,000円以上-950,999円	
9504,000円以上-955,999円	
9554,000円以上-960,999円	
9604,000円以上-965,999円	
9654,000円以上-970,999円	
9704,000円以上-975,999円	
9754,000円以上-980,999円	
9804,000円以上-985,999円	
9854,000円以上-990,999円	
9904,000円以上-995,999円	
9954,000円以上-1,000,999円	
1,0004,000円以上-1,005,999円	
1,0104,000円以上-1,015,999円	
1,0204,000円以上-1,025,999円	
1,0304,000円以上-1,035,999円	
1,0404,000円以上-1,045,999円	
1,0504,000円以上-1,055,999円	
1,0604,000円以上-1,065,999円	
1,0704,000円以上-1,075,999円	
1,0804,000円以上-1,085,999円	
1,0904,000円以上-1,095,999円	
1,1004,000円以上-1,110,999円	
1,1104,000円以上-1,120,999円	
1,1204,000円以上-1,130,999円	
1,1304,000円以上-1,140,999円	
1,1404,000円以上-1,150,999円	
1,1504,000円以上-1,160,999円	
1,1604,000円以上-1,170,999円	
1,1704,000円以上-1,180,999円	
1,1804,000円以上-1,190,999円	
1,1904,000円以上-1,200,999円	
1,2004,000円以上-1,210,999円	
1,2104,000円以上-1,220,999円	
1,2204,000円以上-1,230,999円	
1,2304,000円以上-1,240,999円	
1,2404,000円以上-1,250,999円	
1,2504,000円以上-1,260,999円	
1,2604,000円以上-1,270,999円	
1,2704,000円以上-1,280,999円	
1,2804,000円以上-1,290,999円	
1,2904,000円以上-1,300,999円	
1,3004,000円以上-1,310,999円	
1,3104,000円以上-1,320,999円	
1,3204,000円以上-1,330,999円	
1,3304,000円以上-1,340,999円	
1,3404,000円以上-1,350,999円	
1,3504,000円以上-1,360,999円	
1,3604,000円以上-1,370,999円	
1,3704,000円以上-1,380,999円	
1,3804,000円以上-1,390,999円	
1,3904,000円以上-1,400,999円	
1,4004,000円以上-1,410,999円	
1,4104,000円以上-1,420,999円	
1,4204,000円以上-1,430,999円	
1,4304,000円以上-1,440,999円	
1,4404,000円以上-1,450,999円	
1,4504,000円以上-1,460,999円	
1,4604,000円以上-1,470,999円	
1,4704,000円以上-1,480,999円	
1,4804,000円以上-1,490,999円	
1,4904,000円以上-1,500,999円	
1,5004,000円以上-1,510,999円	
1,5104,000円以上-1,520,999円	
1,5204,000円以上-1,530,999円	
1,5304,000円以上-1,540,999円	
1,5404,000円以上-1,550,999円	
1,5504,000円以上-1,560,999円	
1,5604,000円以上-1,570,999円	
1,5704,000円以上-1,580,999円	
1,5804,000円以上-1,590,999円	
1,5904,000円以上-1,600,999円	
1,6004,000円以上-1,610,999円	
1,6104,000円以上-1,620,999円	
1,6204,000円以上-1,630,999円	
1,6304,000円以上-1,640,999円	
1,6404,000円以上-1,650,999円	
1,6504,000円以上-1,660,999円	
1,6604,000円以上-1,670,999円	
1,6704,000円以上-1,680,999円	
1,6804,000円以上-1,690,999円	
1,6904,000円以上-1,700,999円	
1,7004,000円以上-1,710,999円	
1,7104,000円以上-1,720,999円	
1,7204,000円以上-1,730,999円	
1,7304,000円以上-1,740,999円	
1,7404,000円以上-1,750,999円	
1,7504,000円以上-1,760,999円	
1,7604,000円以上-1,770,999円	
1,7704,000円以上-1,780,999円	
1,7804,000円以上-1,790,999円	
1,7904,000円以上-1,800,999円	
1,8004,000円以上-1,810,999円	
1,8104,000円以上-1,820,999円	
1,8204,000円以上-1,830,999円	
1,8304,000円以上-1,840,999円	
1,8404,000円以上-1,850,999円	
1,8504,000円以上-1,860,999円	
1,8604,000円以上-1,870,999円	
1,8704,000円以上-1,880,999円	
1,8804,000円以上-1,890,999円	
1,8904,000円以上-1,900,999円	
1,9004,000円以上-1,910,999円	
1,9104,000円以上-1,920,999円	
1,9204,000円以上-1,930,999円	
1,9304,000円以上-1,940,999円	
1,9404,000円以上-1,950,999円	
1,9504,000円以上-1,960,999円	
1,9604,000円以上-1,970,999円	
1,9704,000円以上-1,980,999円	
1,9804,000円以上-1,990,999円	
1,9904,000円以上-2,000,999円	
2,0004,000円以上-2,010,999円	
2,0104,000円以上-2,020,999円	
2,0204,000円以上-2,030,999円	
2,0304,000円以上-2,040,999円	
2,0404,000円以上-2,050,999円	
2,0504,000円以上-2,060,999円	
2,0604,000円以上-2,070,999円	
2,0704,000円以上-2,080,999円	
2,0804,000円以上-2,090,999円	
2,0904,000円以上-2,100,999円	
2,1004,000円以上-2,110,999円	
2,1104,000円以上-2,120,999円	
2,1204,000円以上-2,130,999円	
2,1304,000円以上-2,140,999円	
2,1404,000円以上-2,150,999円	
2,1504,000円以上-2,160,999円	
2,1604,000円以上-2,170,999円	
2,1704,000円以上-2,180,999円	
2,1804,000円以上-2,190,999円	
2,1904,000円以上-2,200,999円	
2,2004,000円以上-2,210,999円	
2,2104,000円以上-2,220,999円	
2,2204,000円以上-2,230,999円	
2,2304,000円以上-2,240,999円	
2,2404,000円以上-2,250,999円	
2,2504,000円以上-2,260,999円	
2,2604,000円以上-2,270,999円	
2,2704,000円以上-2,280,999円	
2,2804,000円以上-2,290,999円	
2,2904,000円以上-2,300,999円	
2,3004,000円以上-2,310,999円	
2,3104,000円以上-2,320,999円	
2,3204,000円以上-2,330,999円	
2,3304,000円以上-2,340,999円	
2,3404,000円以上-2,350,999円	
2,3504,000円以上-2,360,999円	
2,3604,000円以上-2,370,999円	
2,3704,000円以上-2,380,999円	
2,3804,000円以上-2,390,999円	
2,3904,000円以上-2,400,999円	
2,4004,000円以上-2,410,999円	
2,4104,000円以上-2,420,999円	
2,4204,000円以上-2,430,999円	
2,4304,000円以上-2,440,999円	
2,4404,000円以上-2,450,999円	
2,4504,000円以上-2,460,99	

ログイン  
IDでもっと便利に新規取得

フリマ オークション すべて

lu

すべてのカテゴリ > コンピュータ > サーバー

検索条件 この条件を保存

▼ カテゴリ 解除

コンピュータ  
サーバー (145)  
サーバー本体 (134)  
サーバーラック (7)  
その他 (4)

検索結果 約145件

検索対象：タイトル キーワード：lu X

lu ラック luxman p-lu p-lu wh-f1u で検索

落札相場を調べる おすすめ順とは？

おおまかに ▼

# Get 1U servers \* 3

## ► Yahoo! Auction!!

Dell PowerEdge R410 \* 3: 59.58k JPY (1.64k TWD/538 USD)

☆Dell PowerEdge R410 [2\*X L5640-2.27GHz(6C)/32GB/2\*250GB] !

落札価格: **18,520 円**

入札件数: **18** (入札履歴)

残り時間	終了
入札単位	500円
商品状態	中古
終了日時	2017年9月18日 22時59分

1U, Xeon L5640(6cores \* 2CPU HT), 32GB RAM, 250GB HDD\*2  
(Cost: 18.52k JPY \* 3 servers = 55.56k, 4.02k (for a rental car))

# Install the servers

Problem - Where should I put them?

- ▶ Stack on the floor? -> Hard to move
- ▶ Rack? -> Too expensive

Solution: LackRack - <https://wiki.eth0.nl/index.php/LackRack>



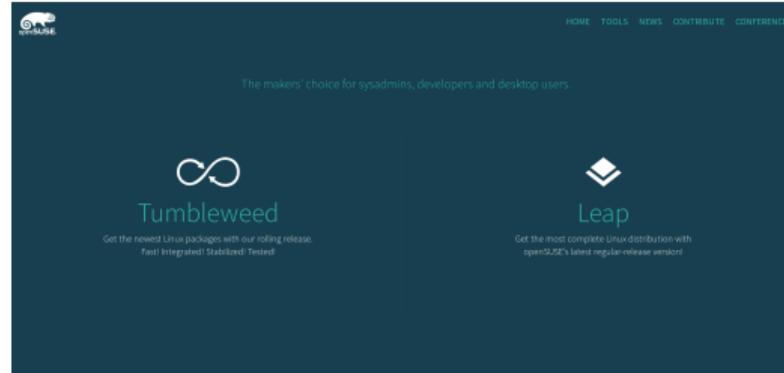
# Implemented



# Install openSUSE

No automation such as autoyast, ansible, puppet, etc

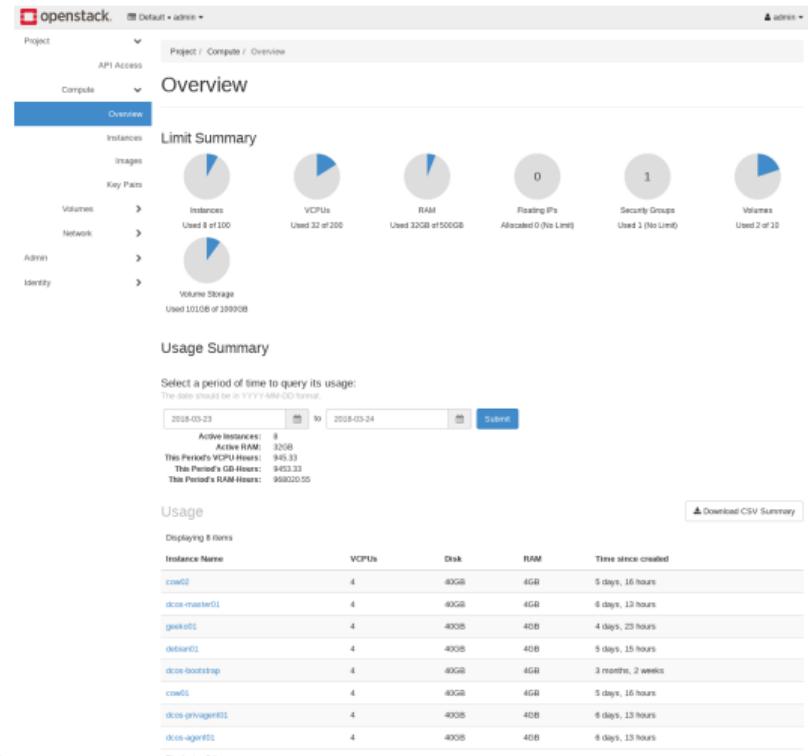
1. Download image and burn it to a USB stick  
(<https://software.opensuse.org/distributions/leap>)
2. Install from that media
3. Update it to the latest: \$ sudo zypper dup



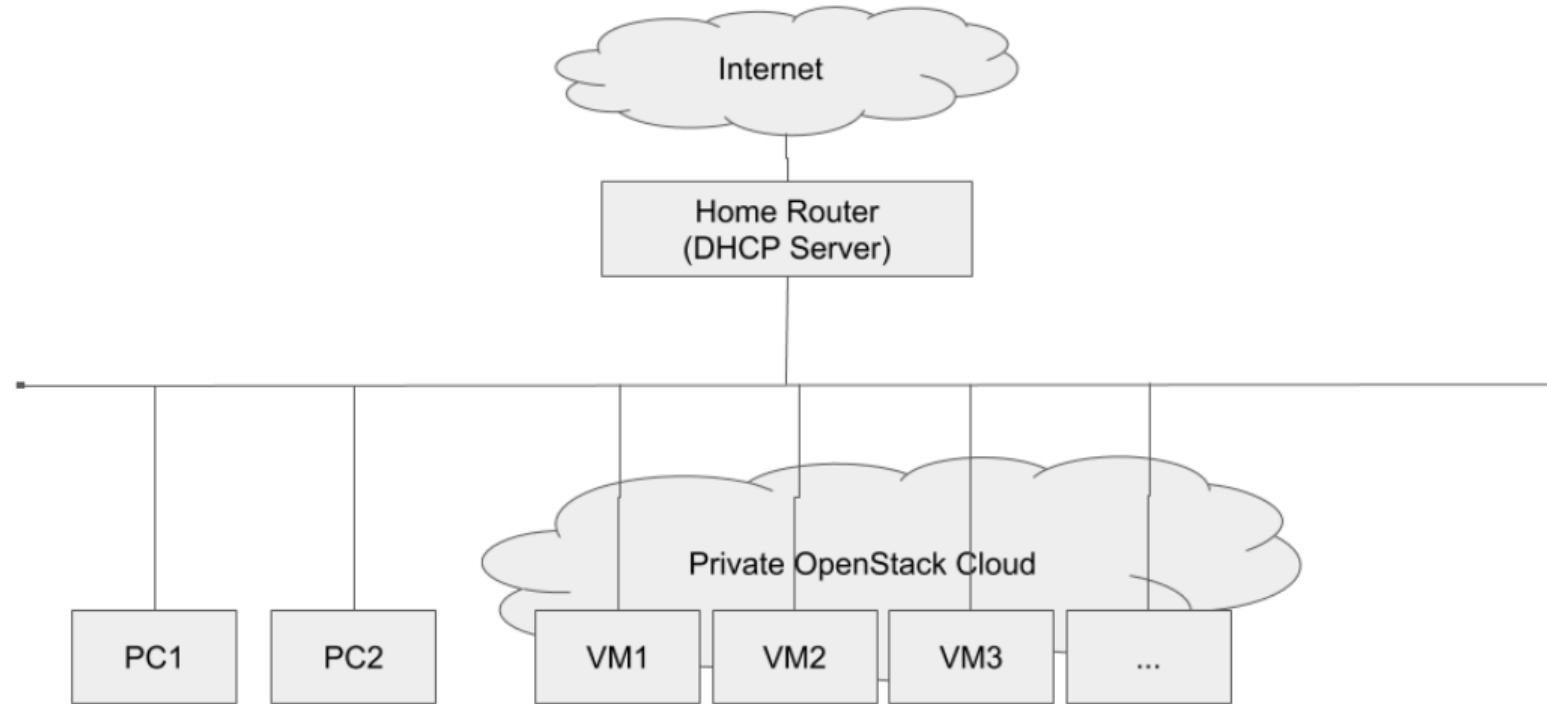
# Install OpenStack: Use openSUSE rpm packages

No automation as well

1. Read the Doc (e.g. <https://docs.openstack.org/install-guide/>)
2. Install from the openSUSE repo
3. Configure



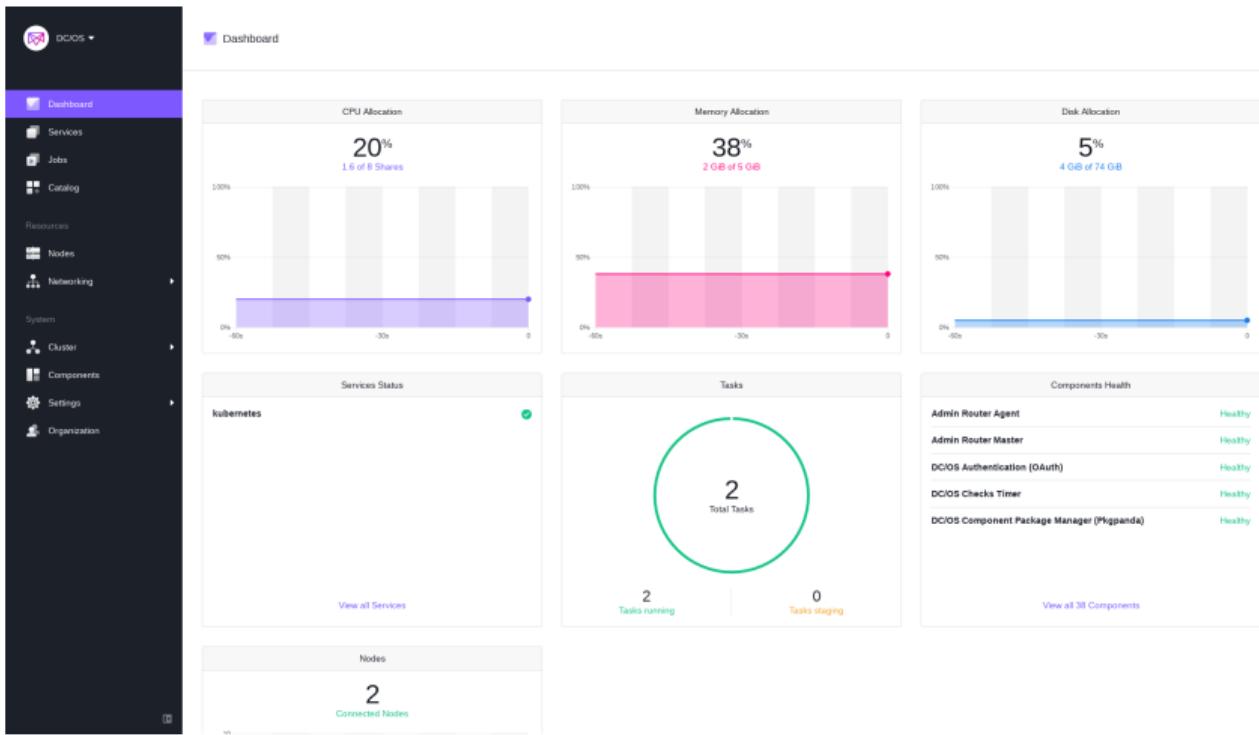
# My Cloud Network



# Update OpenStack

- ▶ Update the repo and just zypper update
- ▶ **No configuration change!**

# Use VMs: Mesos DC/OS



# Use VMs: Rancher

The screenshot shows the Rancher interface for managing hosts. There are two hosts listed:

- Host 1: cow01.novalocal**
  - Stack: healthcheck**: Contains one green circle labeled "...healthcheck-1" with IP 10.42.177.204.
  - Stack: ipsec**: Contains one green circle labeled "...cni-driver-1" with IP None, and one red triangle labeled "...ipsec-1" with IP 10.42.101.159. It also lists "Sidekicks" with two green circles.
  - Namespace: kube-system**: Contains one green circle labeled "tiller-deploy-cc9..." and one red triangle labeled "Failed to find lab...".
- Host 2: cow02.novalocal**
  - Stack: ipsec**: Contains one green circle labeled "...cni-driver-2" with IP None, and one red triangle labeled "...ipsec-2" with IP 10.42.59.40. It also lists "Sidekicks" with two green circles.
  - Namespace: kube-system**: Contains one red triangle labeled "Containers".

# Benefits

- ▶ Free to use!!!
- ▶ Low Cost to start
- ▶ Powerful
- ▶ Low Network Latency
- ▶ Warm (in winter)

## Issues

- ▶ Electricity cost: 10,000 JPY/month (Expensive)
- ▶ Noise (Imagin a server room)
- ▶ Space (Expensive in Tokyo)
- ▶ Failures (HDD, Power Unit... Expensive)
  - > Replaced the broken HDD to SSD
- ▶ Abandonment (Expensive)

## Demo (if possible...)

- ▶ Boot an Instance

## Future work

- ▶ Upgrade openSUSE to Leap 15.0 (WIP)
- ▶ Use a Raspberry Pi3 model B+ as a controller node
- ▶ Use more k8s things (vanila k8s, SUSE CaaS)
- ▶ Automation (Bash, Ansible, etc.)

# Conclusion

- ▶ Initial cost can be low but **EXPENSIVE** to maintain and **NOISY**
- ▶ **Freedom of cloud usage**
- ▶ **Own physical servers and play with it is super FUN!**

## Appendix

- ▶ My slides: <https://github.com/masayukig/cheap-cloud>
- ▶ Contact info: masayukig on [Freenode](#), [GitHub](#), [Twitter](#), [LinkedIn](#)
- ▶ Original Idea:  
<https://github.com/mtreinish/dirty-clouds-done-dirt-cheap>