

# OpenFlowをしゃべれるスイッチを安価に作成 『おっさんの小遣いで実現したOpenFlowネットワーク』

Interop ORC 2012編



# 自己紹介

- OpenFlow for WHR-G301N



# 自己紹介

- OpenFlow for WHR-G301N
  - OpenFlow 1.0をしゃべります



# 自己紹介

- OpenFlow for WHR-G301N
  - OpenFlow 1.0をしゃべります
  - OpenFlow 1.1もしゃべれます



# 自己紹介

- OpenFlow for WHR-G301N
  - OpenFlow 1.0をしゃべります
  - OpenFlow 1.1もしゃべれます
  - 市販ルーターを利用しています



# 自己紹介

- OpenFlow for WHR-G301N
  - OpenFlow 1.0をしゃべります
  - OpenFlow 1.1もしゃべれます
  - 市販ルーターを利用しています
  - 低価格で入手可能です



# 自己紹介

- OpenFlow for WHR-G301N
  - OpenFlow 1.0をしゃべります
  - OpenFlow 1.1もしゃべれます
  - 市販ルーターを利用しています
  - 低価格で入手可能です
  - ファブリックも実現可能かもしれません



これでは何者かわかりません。  
OpenFlow for WHR-G301N  
って何？



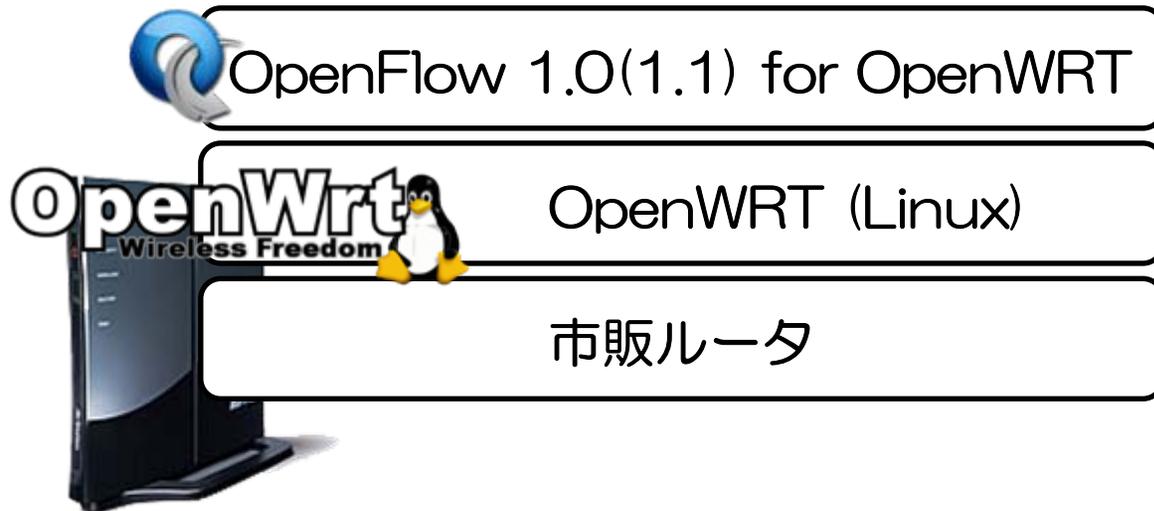
これでは何者かわかりません。  
OpenFlow for WHR-G301N  
って何？

アーキテクチャについて



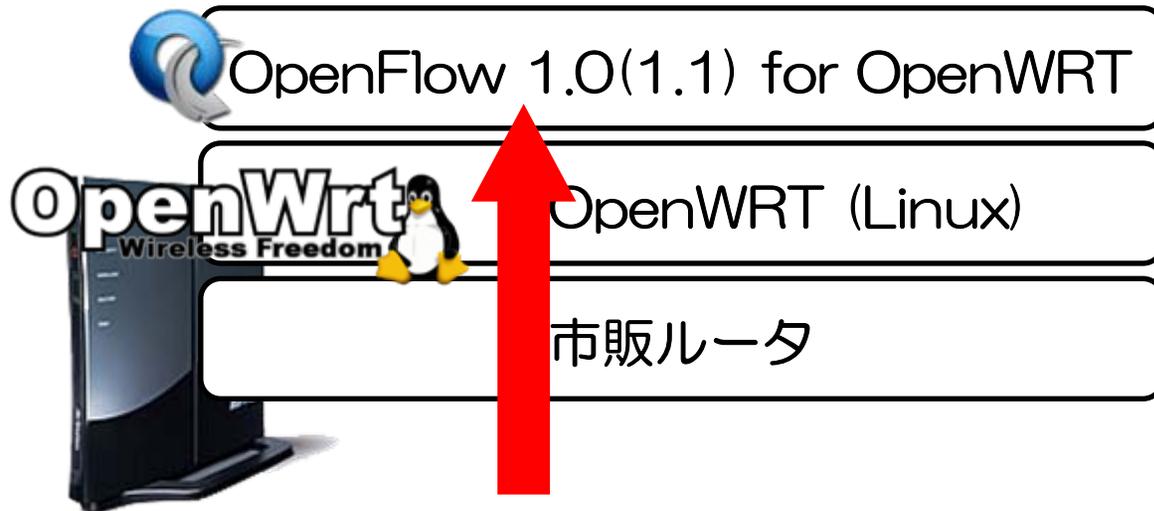
# アーキテクチャについて

- OpenFlow for WHR-G301N



# アーキテクチャについて

- OpenFlow for WHR-G301N

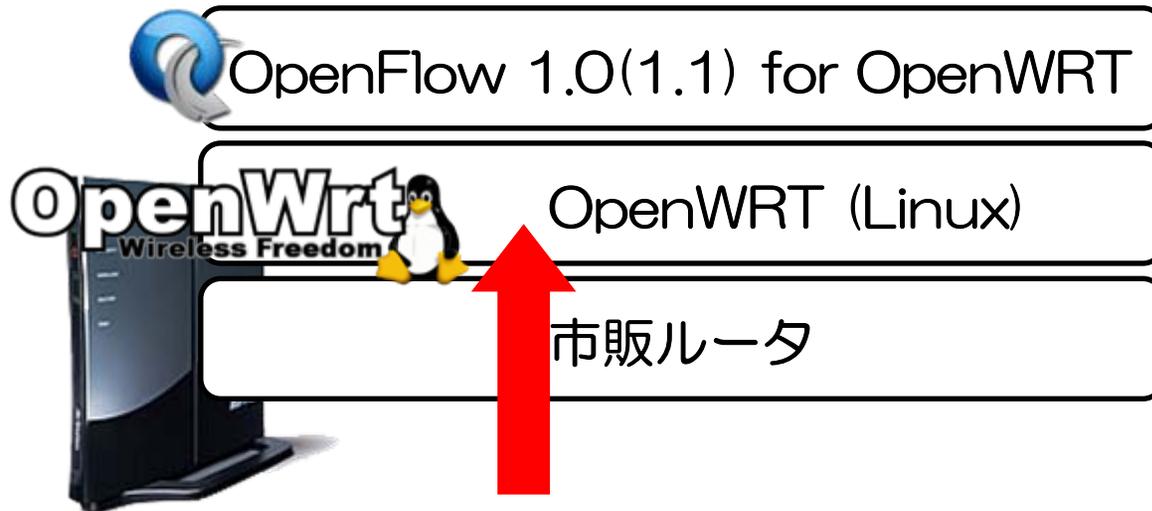


Stanfordが公開している  
Reference Switchのコードを利用



# アーキテクチャについて

- OpenFlow for WHR-G301N

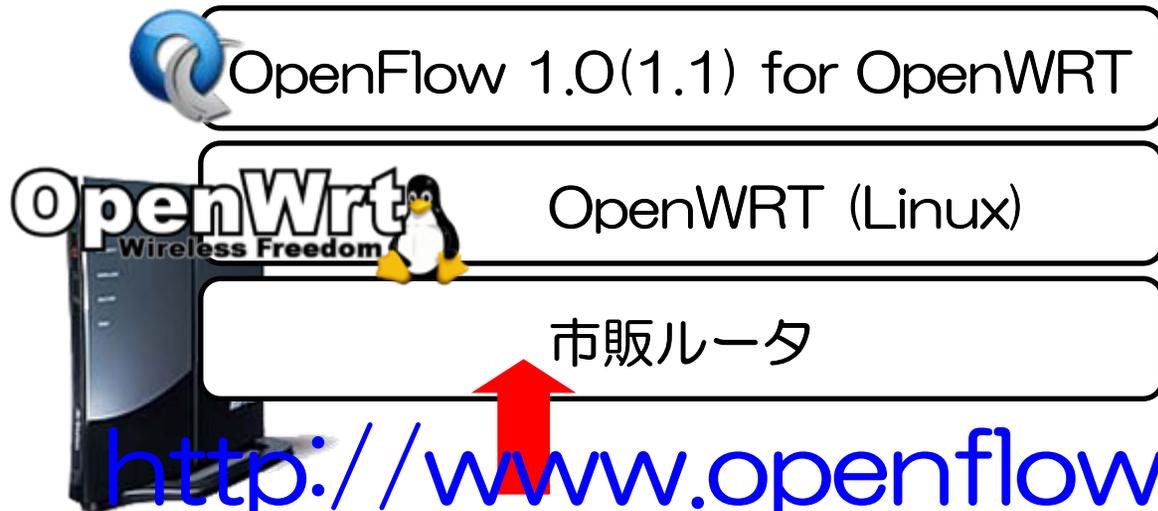


市販ルータをLinux化する為の  
オープンなファームウェア



# アーキテクチャについて

- OpenFlow for WHR-G301N



<http://www.openflow.org/>

の情報では

OpenFlow for OpenWRT  
対応機種は2機種



# アーキテクチャについて

- OpenFlow for WHR-G301N

## Supported Devices

This list is supposed to grow with time. Contact us if you were able to use Pantou to a device not listed here.

Device	Download	Chipset	CPU	Notes	OpenWrt info page
LinkSys WRT54GL	<a href="#">img</a>	Broadcom	200MHz	<a href="#">notes</a>	<a href="#">info</a>
TP-LINK TL-WR1043ND (v1.7)	<a href="#">img</a>	Atheros	400MHz	<a href="#">notes</a>	<a href="#">info</a>
TP-LINK TL-WR1043ND (v1.8)	<a href="#">img</a>	Atheros	400MHz	compiled by Andrew Ferguson @ Brown (not-tested)	<a href="#">info</a>
Generic Broadcom	<a href="#">img (trx)</a>	Broadcom BCM47xx			

<http://www.openflow.org/>  
の情報では対応機種は2機種

# アーキテクチャについて

- OpenFlow for WHR-G301N

## Supported Devices

This list is supposed to grow with time. Contact us if you were able to use Pantou to a device not listed here.

Device	Download	Chipset	CPU	Notes	OpenWrt info page
<a href="#">LinkSys WRT54GL</a>	<a href="#">img</a>	Broadcom	100MHz	<a href="#">notes</a>	<a href="#">info</a>
<a href="#">TP-LINK TL-WR1043ND (v1.7)</a>	<a href="#">img</a>	Atheros	100MHz	<a href="#">notes</a>	<a href="#">info</a>
<a href="#">TP-LINK TL-WR1043ND (v1.8)</a>	<a href="#">img</a>	Atheros	100MHz	compiled by Andrew Ferguson @ Brown (not-tested)	<a href="#">info</a>
Generic Broadcom	<a href="#">img (trx)</a>	Broadcom BCM47xx			

日本国内で入手が  
困難な端末。。。

<http://www.openflow.org/>  
の情報では対応機種は2機種

# アーキテクチャについて

- OpenFlow for WHR-G301N

## Supported Devices

This list is supposed to grow with time. Contact us if you were able to use Pantou to a device not listed here.

Device	Download	Chipset	CPU	Notes	OpenWrt info page
LinkSys WRT54GL	<a href="#">img</a>	Broadcom	200MHz	<a href="#">notes</a>	<a href="#">info</a>
TP-LINK TL-WR1043ND (v1.7)	<a href="#">img</a>	Atheros	400MHz	<a href="#">notes</a>	<a href="#">info</a>
TP-LINK TL-WR1043ND (v1.8)	<a href="#">img</a>	Atheros	400MHz	compiled by Andrew Ferguson @ Brown (not-tested)	<a href="#">info</a>
Generic Broadcom	<a href="#">img (trx)</a>	Broadcom BCM47xx			

入手できないデバイスなら  
無いも同じ

<http://www.openflow.org/>  
の情報では対応機種は2機種

# アーキテクチャについて

- OpenFlow for WHR-G301N

## Supported Devices

This list is supposed to grow with time. Contact us if you were able to use Pantou to a device not listed here.

Device	Download	Chipset	CPU	Notes	OpenWrt info page
<a href="#">LinkSys WRT54GL</a>	<a href="#">img</a>	Broadcom	400MHz	<a href="#">notes</a>	<a href="#">info</a>
<a href="#">TP-LINK TL-WR1043ND (v1.7)</a>	<a href="#">img</a>	Atheros	400MHz	<a href="#">notes</a>	<a href="#">info</a>
<a href="#">TP-LINK TL-WR1043ND (v1.8)</a>	<a href="#">img</a>	Atheros	400MHz	compiled by Andrew Ferguson @ Brown (not-tested)	<a href="#">info</a>
Generic Broadcom	<a href="#">img (trx)</a>	Broadcom BCM47xx			

<http://www.openflow.org/>  
の情報では対応機種は2機種

# アーキテクチャについて

- OpenFlow for WHR-G301N

## Supported Devices

This list is supposed to grow with time. Contact us if you were able to use Pantou to a device not listed here.

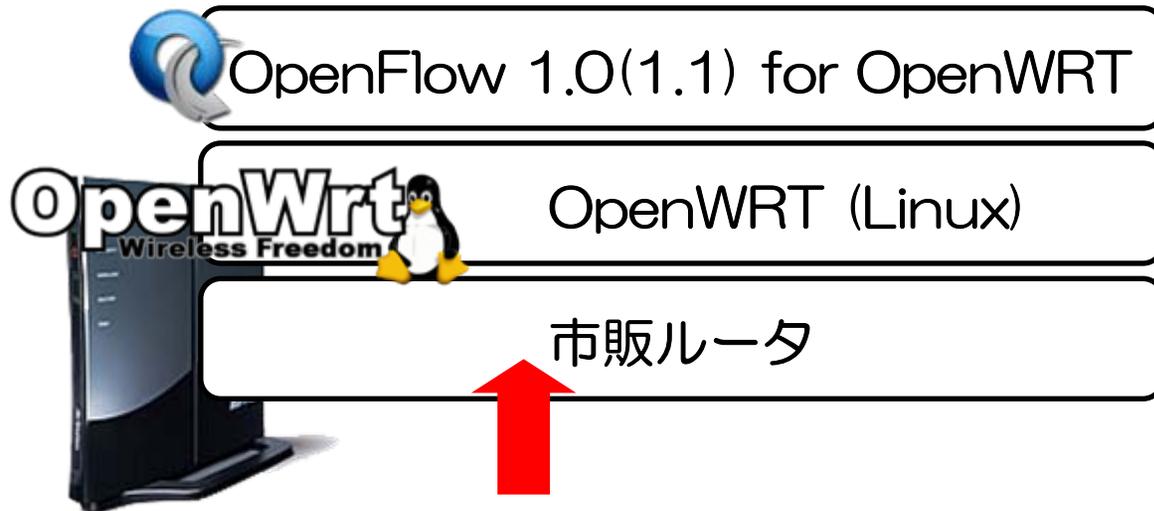
Device	Download	Chipset	CPU	Notes	OpenWrt info page
<a href="#">LinkSys WRT54GL</a>	<a href="#">img</a>	Broadcom	200MHz	<a href="#">notes</a>	<a href="#">info</a>
<a href="#">TP-LINK TL-WR1043ND (v1.7)</a>	<a href="#">img</a>	Atheros	400MHz	<a href="#">notes</a>	<a href="#">info</a>
<a href="#">TP-LINK TL-WR1043ND (v1.8)</a>	<a href="#">img</a>	Atheros	400MHz	Compiled by Andrew Ferguson @ Brown (not-tested)	<a href="#">info</a>
Generic Broadcom	<a href="#">img (trx)</a>	Broadcom BCM47xx			

入手できる端末に  
対応させました

<http://www.openflow.org/>  
の情報では対応機種は2機種

# アーキテクチャについて

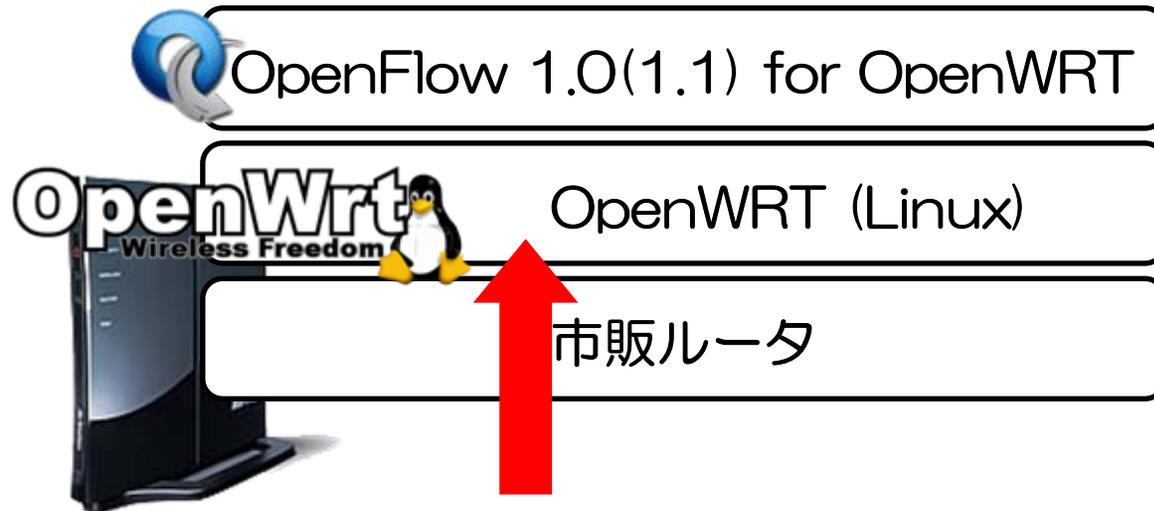
- OpenFlow for WHR-G301N



日本国内で簡単に入手可能な  
Buffalo WHR-G301N に対応

# アーキテクチャについて

- OpenFlow for WHR-G301N

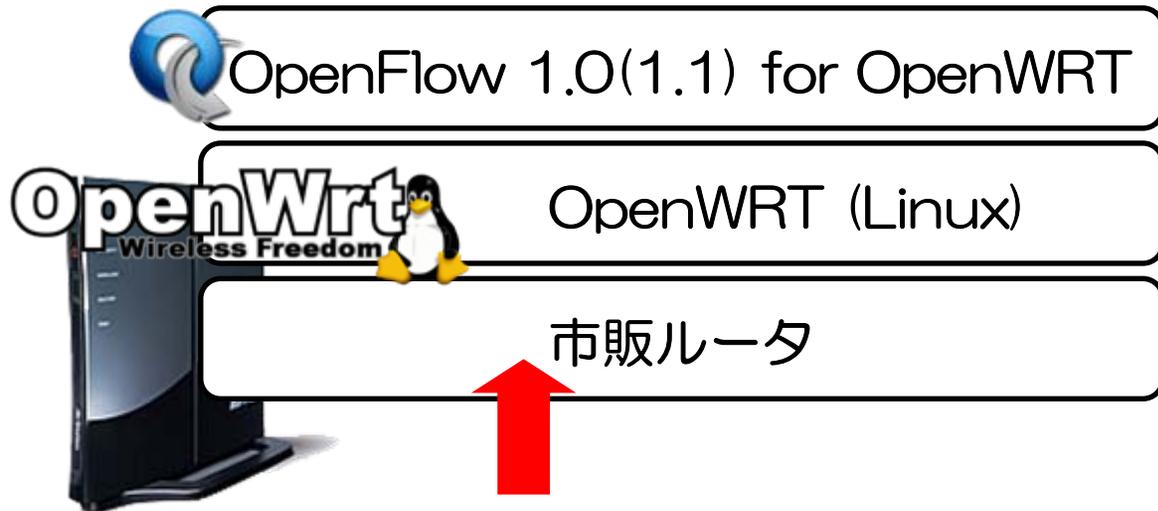


Ethernet Switch Driverに  
機能追加する事で、  
OpenFlow動作可能としています。



# アーキテクチャについて

- OpenFlow for WZR-HP-AG300H



Buffalo WZR-HP-AG300H  
にも対応（日本国内で入手容易）



OpenFlowをしゃべれるスイッチを**安価**に作成  
『おっさんの小遣いで実現したOpenFlowネットワーク』

Interop ORC 2012編



安価と言ってるけど  
どれぐらい安いのか？



安価と言ってるけど  
どれぐらい安いのか？

回答：

OpenFlowスイッチの  
価格比較をしてみました。



# 価格比較

各社サイトから価格を調べてみました

機種		価格
HP社	HP 3500 yl Switch Series	34万円?~
NEC社	UNIVERGE PF5240	250万円~
IBM社	IBM BNT G8264	430万円~
Pica8社	Pronto3290	32万円~

安価と言われているProntoシリーズのスイッチでも32万円~



# 価格比較

各社サイトから価格を調べてみました

機種		価格
HP社	HP 3500 yl Switch Series	34万円?~
NEC社	UNIVERGE PF5240	250万円~
IBM社	IBM BNT G8264	430万円~
Pica8社	Pronto3290	32万円~
OpenFlow for WHR-G301N		2,000円程度~

OpenFlow for WHR-G301Nは  
桁違いの安さ



# 価格比較結果

OpenFlow for WHR-G301N  
であれば  
おっさんの小遣いでも入手可能！



どんな物かは解った。  
どうやって入手すればいいの？



どんな物かは解った。  
どうやって入手すればいいの？



どんな物かは解った。  
どうやって入手すればいいの？

回答：

WHR-G301Nは  
近所の電気屋で入手。  
あとは自作してください。



どんな物かは解った。  
どうやって入手すればいいの？

自作???



どんな物かは解った。  
どうやって入手すればいいの？

回答：

ファームウェアは公開して  
いますので、ユーザが自己責任  
の元、作成をお願いします。



どんな物かは解った。  
どうやって入手すればいいの？

回答：  
ファームウェアは、  
<http://srchack.org/>  
からダウンロード可能。



どんな物かは解った。  
どうやって入手すればいいの？

回答：  
最新の作成方法では、  
Web管理画面からファーム  
ウェアをアップデート、  
IP設定変更のみ。



どんな物かは解った。  
どうやって入手すればいいの？

一人で作成するのは不安だ



どんな物かは解った。  
どうやって入手すればいいの？

回答：  
自宅ラック勉強会で  
スイッチ作成等実施しています。



# 自宅ラック勉強会？

興味ある方は、  
「自宅ラック勉強会」で検索



# 自宅ラック勉強会？

勉強会で、  
本スイッチの問題点も  
多数発見。



# 自宅ラック勉強会？

#2.5：多数の文鎮化が発生



# 自宅ラック勉強会？

#2.5：多数の文鎮化が発生  
⇒手順簡略化を実施



# 自宅ラック勉強会？

## #3.0 : Tremaと繋がらず



# 自宅ラック勉強会？

#3.0 : Tremaと繋がらず

⇒ TremaがOpenFlow 1.1  
に対応していなかった。

OpenFlow 1.1対応に期待！



# 自宅ラック勉強会？

勉強会実施により  
改良は進んでいるはず。  
なので安心してご利用下さい。



# このOpenFlowスイッチで 何ができるの？



このOpenFlowスイッチで  
何ができるの？

OpenFlowって1台で使っても  
検証にならないよね？



OpenFlowって1台で使っても  
検証にならないよね？

回答：

試しにOpenFlowネットワーク  
を構成してみました。



名付けて



OpenFlowをしゃべれるスイッチを安価に作成

『おっさんの小遣いで実現したOpenFlowネットワーク』

Interop ORC 2012編



# OpenFlowネットワーク構成

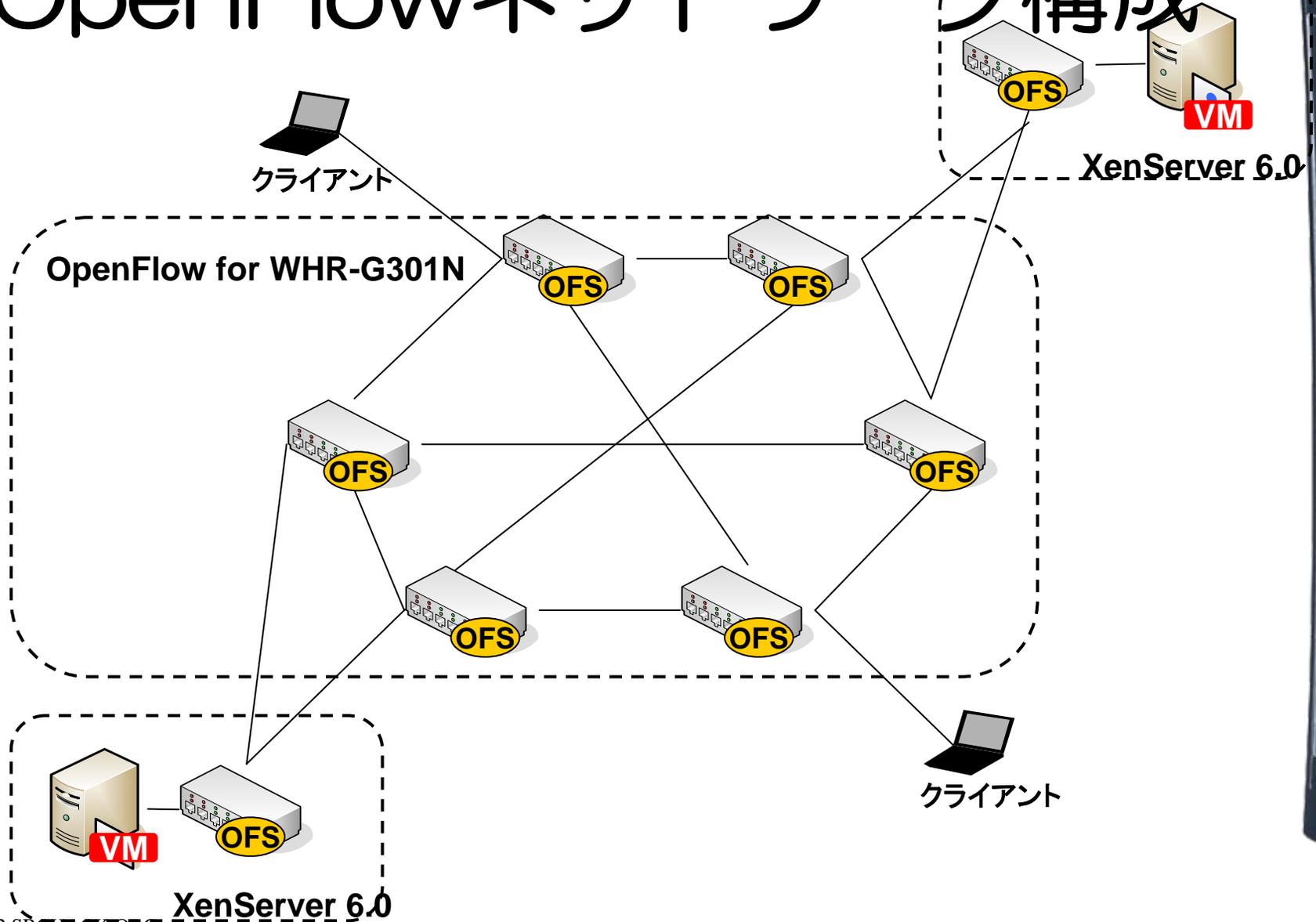
OpenFlowっていうと  
メッシュ構成っ!!!



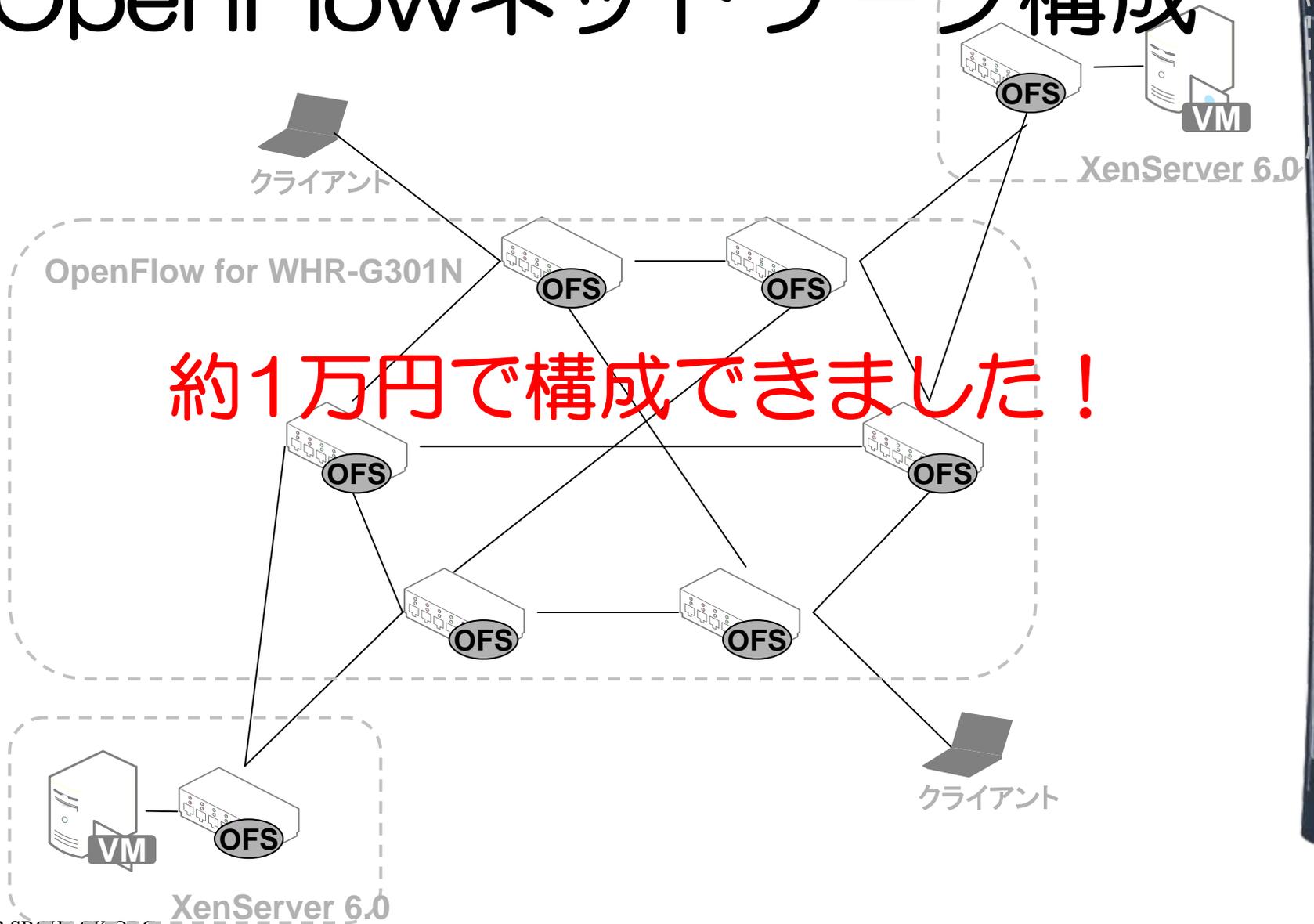
# OpenFlowネットワーク構成



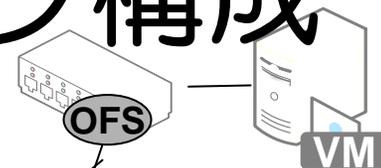
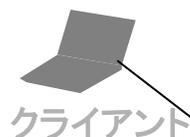
# OpenFlowネットワーク構成



# OpenFlowネットワーク構成



# OpenFlowネットワーク構成



XenServer 6.0

OpenFlow for WHR-G301N

このネットワークに繋がります

無線AP : openflow

<http://srchack.org/> にアクセス

Interop会場でのみ提供した環境です。



XenServer 6.0

# OpenFlowとは関係ないですが

スライド一枚  
追加でお話しさせていただきます



# OpenFlowとは関係ないですが

今回のInterop ORCで面白そうなモノがあったので、ソースコードを提供して頂きました。

本日4番目に発表される

「筑波大学暗号・情報セキュリティ研究室とOB」さん  
によるPPMモジュールを

WZR-HP-AG300H に組み込んでみました！



# 質疑応答



# 発表者について

@SRCHACK.ORG

(えす・あーる・しー・はっく)

Twitter : @SRCHACK

Blog : <http://www.srchack.org/>

