

# LANTンネリング設定手順 Zao-X 版

---

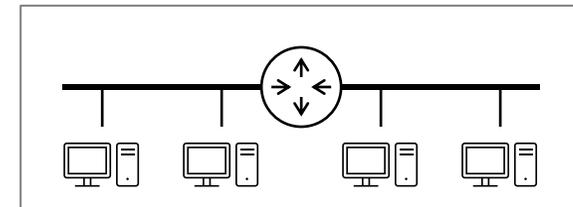
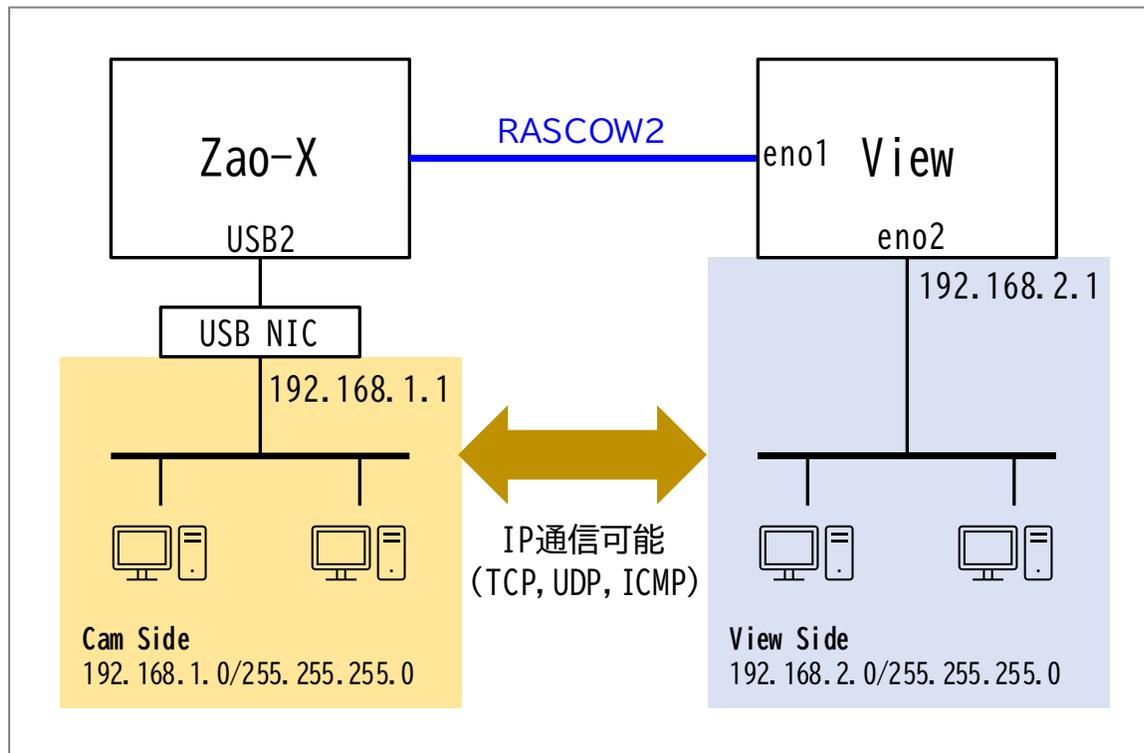
シンセシス開発部  
2024-06-26

# 設定手順

1. ネットワーク設計 & チェック
2. 受信 PC 設定ファイル記入
3. 受信 PC 固定 IP 設定
4. 受信 PC 再起動
5. Zao-X 設定
6. Zao-X 再起動
7. クライアント設定
8. LAN トンネリング通信確認 & チェック

# LANトンネルのイメージ

Cam Side (Zao-X) と View Side (Zao View) に接続されたクライアント同士で IP 通信ができます  
(図中のアドレスは例です)

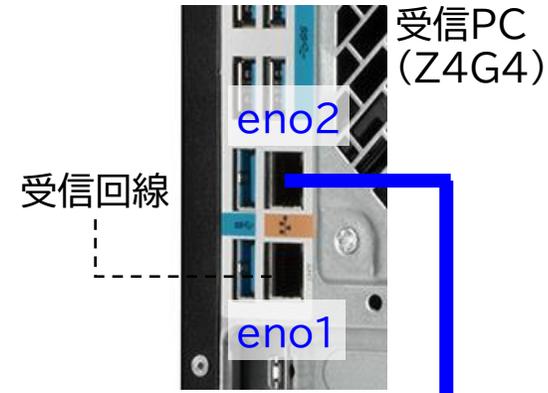


## 準備と機材の接続

- Zao-X (Cam Side)、Zao View (View Side)のネットワーク設定を決めます (次ページの図を参照)
  - Cam Side のネットワークアドレス、Zao-X ホストアドレス
  - View Side のネットワークアドレス、View ホストアドレス
- この情報を Zao-X、Zao View それぞれに設定します
- Zao-X
  - USB2 に USB-NIC、LAN ケーブルを接続して、Cam Side のクライアントと接続します
  - USB1 もしくは内蔵 Etherに、RASCOW2 通信用の接続をします
- Zao View
  - eno2 (Z4G4の場合) に LAN ケーブルを接続して、View Side のクライアントと接続します
    - Z4G4 以外の受信機の場合で Ether ポートが1つの場合は、USB-NIC を接続して使用して下さい
  - eno1 (Z4G4の場合) には RASCOW2 通信用の接続をします

# ネットワーク設計

以下空欄を埋めて下さい



USB NIC

## Cam Side

Cam ホストアドレス

ネットワークアドレス

ネットマスク

. . .
. . .
. . .

## View Side

View ホストアドレス

ネットワークアドレス

ネットマスク

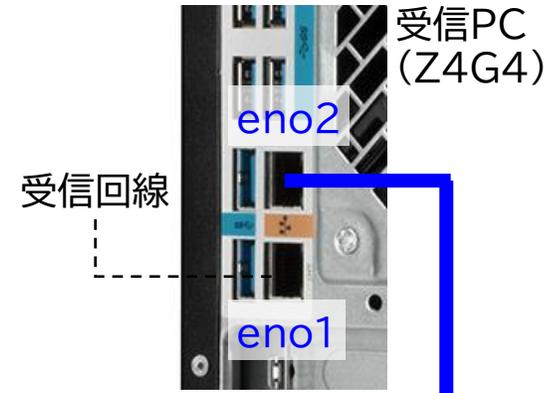
. . .
. . .
. . .

クライアント



クライアント

# ネットワーク設計 (例)



## Cam Side

Cam ホストアドレス	192.168.1.1
ネットワークアドレス	192.168.1.0
ネットマスク	255.255.255.0

## View Side

View ホストアドレス	192.168.2.1
ネットワークアドレス	192.168.2.0
ネットマスク	255.255.255.0

クライアント



クライアント

## ネットワーク設定:チェックリスト

- Cam ホストアドレス (Zao-X) は Cam Side ネットワークに属していますか？
- View ホストアドレス (View eno2) は View Side ネットワークに属していますか？
- Cam Side と View Side は異なるネットワークアドレスですか？
- View eno1 が属するネットワークと View Side は異なるネットワークアドレスですか？  
(NG例: eno1 = 192.168.1.xxx & eno2 = 192.168.1.yyy)

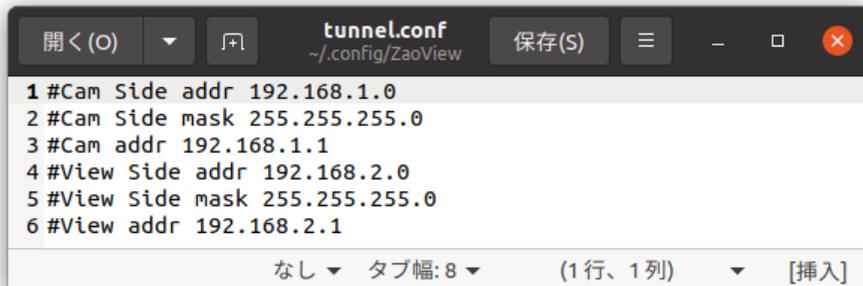
# 受信 PC 設定ファイル記入 (1)



- 受信 PC で端末  を開いて、以下コマンドを実行してください

```
gedit /home/zao/.config/ZaoView/tunnel.conf
```

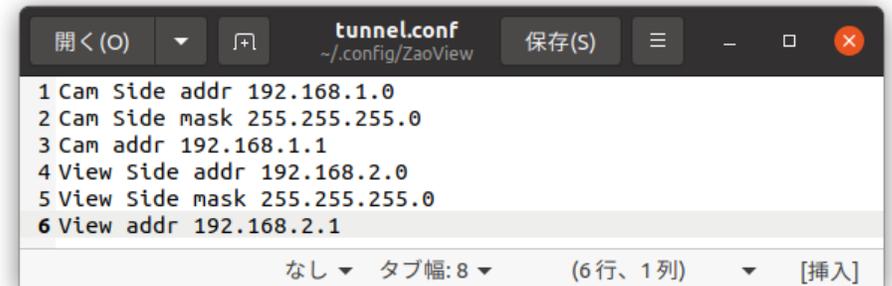
- テキストエディタが起動しますので編集・保存して、エディタを終了させてください
- 初期はサンプルとしてコメントアウト状態になっていますので、設定を有効化するには行頭の # を除去してください



```
tunnel.conf
~/config/ZaoView
保存(S)
1 #Cam Side addr 192.168.1.0
2 #Cam Side mask 255.255.255.0
3 #Cam addr 192.168.1.1
4 #View Side addr 192.168.2.0
5 #View Side mask 255.255.255.0
6 #View addr 192.168.2.1
なし タブ幅: 8 (1行, 1列) [挿入]
```



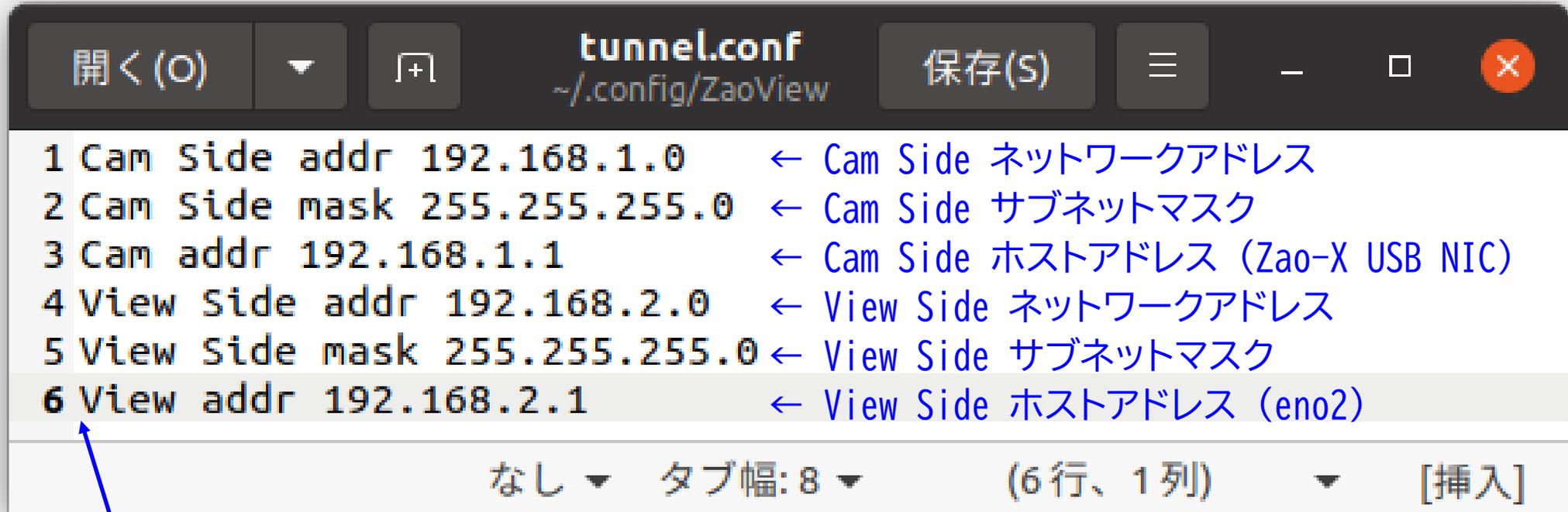
- 行頭 # 除去
- 各設定値を編集



```
tunnel.conf
~/config/ZaoView
保存(S)
1 Cam Side addr 192.168.1.0
2 Cam Side mask 255.255.255.0
3 Cam addr 192.168.1.1
4 View Side addr 192.168.2.0
5 View Side mask 255.255.255.0
6 View addr 192.168.2.1
なし タブ幅: 8 (6行, 1列) [挿入]
```

## 受信 PC 設定ファイル記入 (2)

- 行頭・行中・行末に余分なスペース・タブが記入されると解釈されない場合があるので注意下さい
- 前述例に対応する設定値



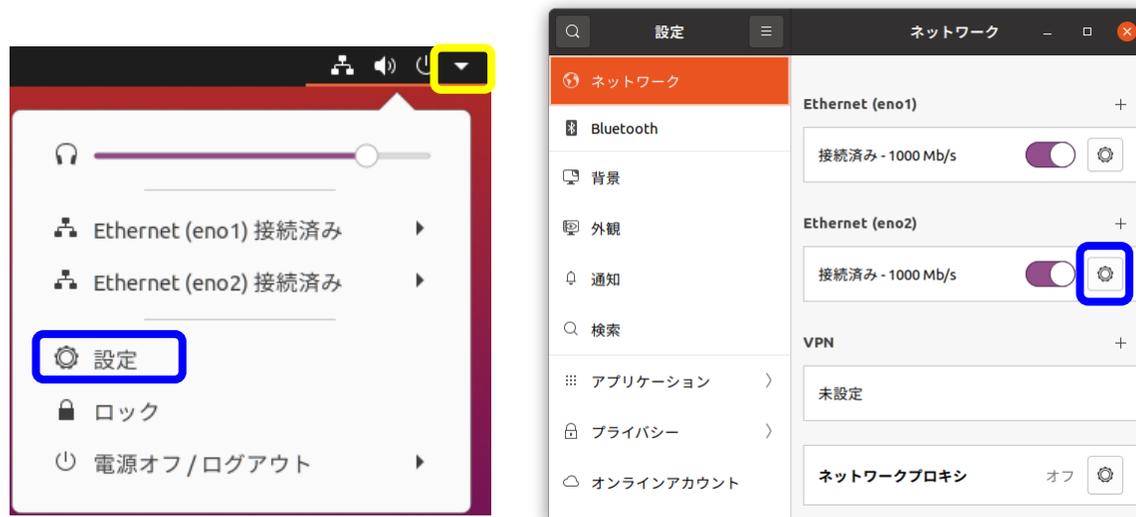
```
tunnel.conf
~/.config/ZaoView

1 Cam Side addr 192.168.1.0    ← Cam Side ネットワークアドレス
2 Cam Side mask 255.255.255.0 ← Cam Side サブネットマスク
3 Cam addr 192.168.1.1        ← Cam Side ホストアドレス (Zao-X USB NIC)
4 View Side addr 192.168.2.0  ← View Side ネットワークアドレス
5 View Side mask 255.255.255.0 ← View Side サブネットマスク
6 View addr 192.168.2.1       ← View Side ホストアドレス (eno2)
```

各行頭の # は除去

# 受信 PC 固定 IP 設定

- 受信 PC の eno2 に LAN ケーブルを接続します
- 受信 PC のネットワーク設定を起動します
  - 画面の右上から起動できます
- eno2 を固定 IP に設定します
  - eno2 設定の IPv4 タブで「手動」を選択し  
アドレス、ネットマスクを設定（ゲートウェイは設定不要）
- 設定が完了したら、受信 PC を再起動



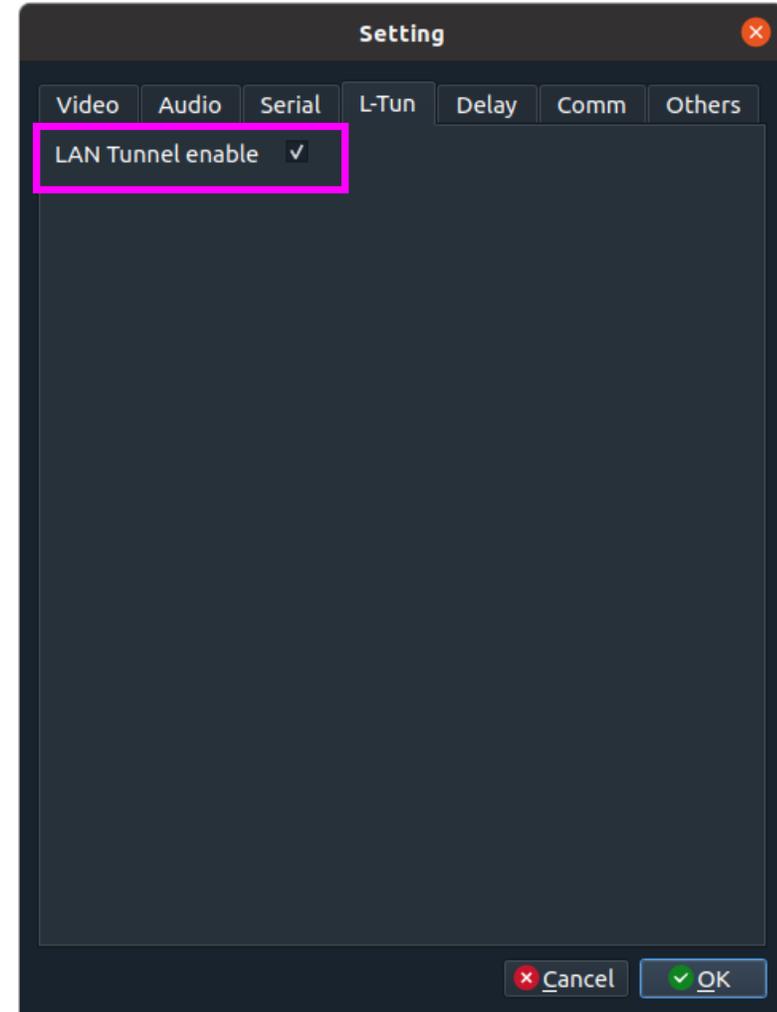
## 受信 PC Firewall 設定について

- 受信 PC の Firewall 設定を起動後に On した場合は PC 再起動してください  
再起動するまでは LAN トンネリングの packets が遮断されてしまいます
- 受信 PC の Firewall 設定が On の場合、受信 PC は ping 応答しません  
Cam Side – View Side 間の ping は遮断されません

Firewall 状態	LANトンネリング	受信 PC への ping	補足
Off 状態で PC 起動	○	○	
On 状態で PC 起動	○	×	ping で動作確認する場合は 一時的に Firewall Off にしてください
起動後に Off→On	×	×	PC 再起動して下さい
起動後の On→Off	○	○	

# Zao Viewの設定:UIのLANトンネルの設定をEnable

- 設定は伝送停止状態で行います
- Setting ダイアログのL-Tunタブ
  - LAN Tunnel enable にチェック

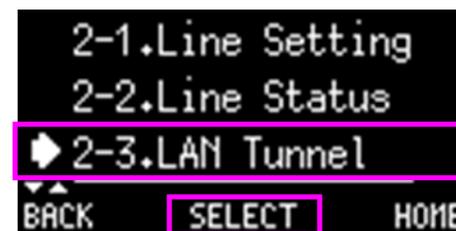


# Zao-X の設定

- 設定は伝送停止状態で行います
- UI のメニューで行います
  - LAN Tunnel 機能を ON に設定
  - Cam Side (ホストアドレス) の設定
  - View Side (ネットワークアドレス) の設定
- 設定後に再起動が必要です

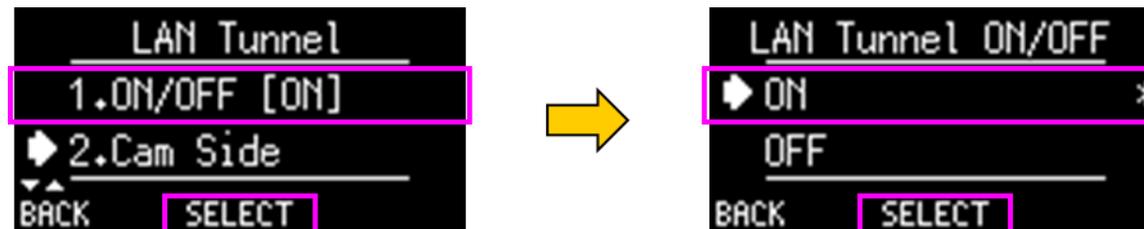
注意  
Line Setting の Line7 設定ではありません

- 2.Network → 2-3.LAN Tunnel で LAN Tunnel 画面でそれぞれを設定します



## Zao-X の設定 : LAN Tunnel ON

- LAN Tunnel 画面で、1.ON/OFF を選択して、SELECT(中) ボタンを押します
- LAN Tunnel ON/OFF 画面が表示されます (現在の設定値が[]で表示されています)
- ONを選択して、SELECT(中)ボタンを押します  
(LAN Tunnel ON/OFF画面で「\*」が表示されている方が現在の設定値です)



## Zao-X の設定 : Cam Side

- LAN Tunnel 画面で 2.Cam Side を選択して、SELECT(中) ボタンを押します
- Cam Side 画面で、Cam ホストアドレス (Zao-X Line 7) を設定します
- IP もしくは MSK を選択して、SELECT(中)ボタンを押すと、Cam Side Host IP もしくは Cam Side Netmask 画面が表示されるので、それぞれの設定を行います
- Cam Side ネットワークアドレスの設定は不要です



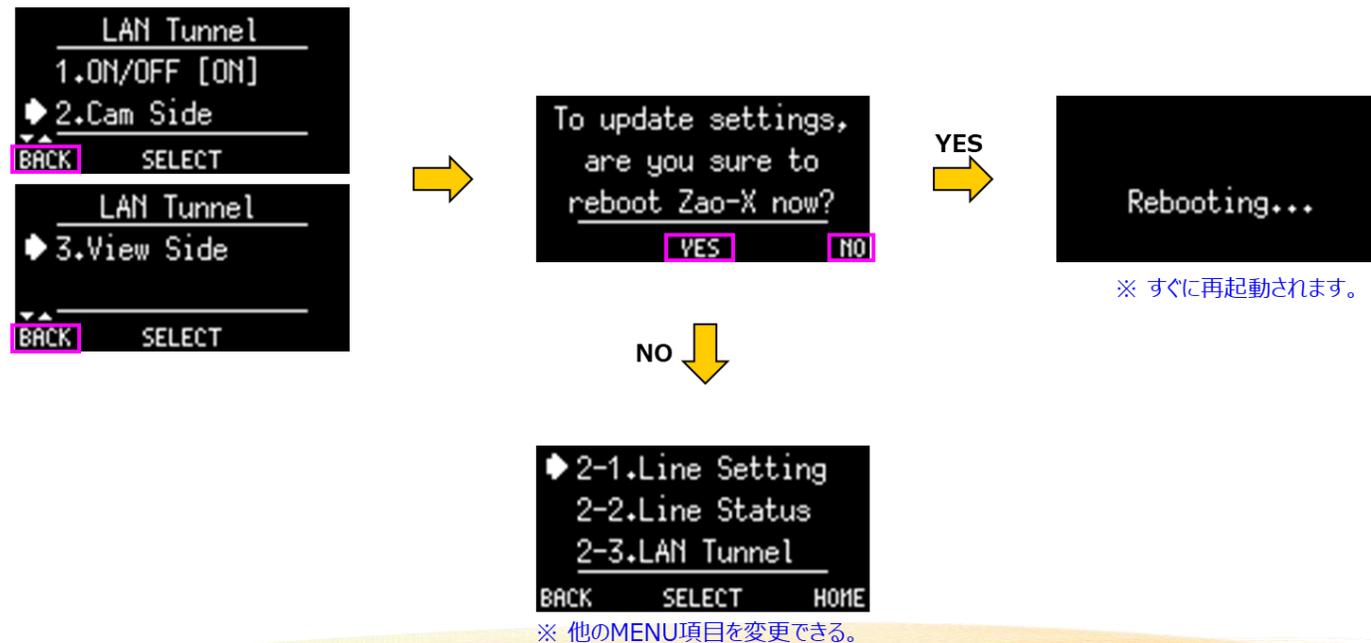
## Zao-X の設定 : View Side

- LAN Tunnel 画面で **3.View Side** を選択して、**SELECT(中)** ボタンを押します
- **View Side** 画面で、View Side ネットワークアドレスを設定します  
(注意: View ホストアドレスではなく View Side ネットワークアドレスです)
- **IP** もしくは **MSK** を選択して、**SELECT(中)** ボタンを押すと、**View Side Network IP** もしくは **View Side Netmask** 画面が表示されるので、それぞれの設定を行います
- View ホストアドレスの設定は不要です



## Zao-X の設定：設定完了後の再起動

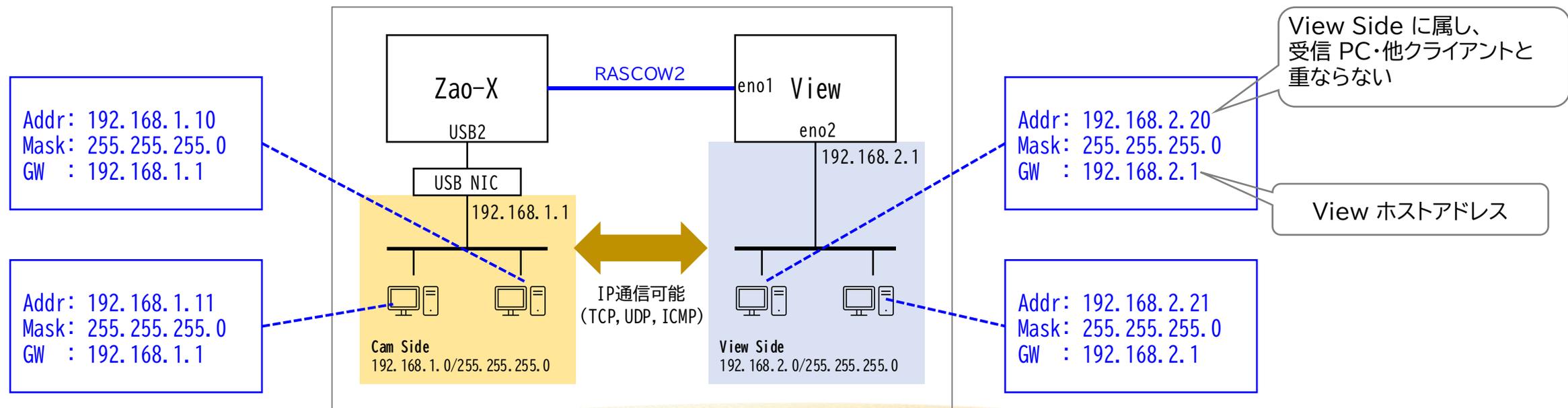
- LAN Tunnelの設定を完了したら、LAN Tunnel画面でBACK(左)ボタンを押します。
- 設定の反映には再起動が必要なため、「To update settings, are you sure to reboot Zao-X now?」とメッセージが表示されます。ここでは、YES(中)ボタンを押して再起動して下さい。
  - すぐに再起動を行う場合は、YES(中)ボタン。
  - 他のMENU項目の設定を行う場合は、NO(右)ボタン。



# クライアント設定

- Cam Side, View Side それぞれのクライアントの設定をします
- Cam Side は Cam Side ネットワークに属して他と重ならない固定アドレス、ゲートウェイは Cam ホストアドレス（下図例では 192.168.1.1）を設定します
- View Side も同様にゲートウェイに View ホストアドレス（下図例で 192.168.2.1）を設定します

## 設定例



# LANトンネリング通信確認手順（1）

- 映像伝送の確認
  - 映像伝送状態にしてください
  - Zao-X の表示が No Input の場合  
→ 映像信号を Zao-X に入力してください。無信号では LAN トンネリングデータも疎通しません
  - Zao View に映像が表示されていない場合  
→ RASCOW2 通信に関わる部分を確認してください
- Zao-X 表示の確認
  - HOME 画面に LAN トンネリングアイコン  が表示されていない場合  
→ Zao-X の設定、接続を確認してください。  
LAN トンネル設定が有効で USB2 に接続した USB NIC が Link Up している必要があります

## LANトンネリング通信確認手順（2）

- 受信 PC の確認
  - 端末を起動して ip addr とコマンド実行してください
  - View ホストアドレス、ネットマスクが正しいか確認してください  
表示されていない場合  
→ 設定の確認 & LAN ケーブルの接続を確認してください  
値が異なる場合  
→ 設定を確認してください
  - tun0 について表示されない場合  
→ 受信 PC の設定を確認してください  
(変更後、要再起動)

### 実行例

```
zao@zaorx2004:~$ ip addr
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UP
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: eno2: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 state UP
    link/ether 84:a9:3e:73:8a:ab brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp1s0
    inet 192.168.2.1/24 brd 192.168.2.255 scope global dynamic nopromisc
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::86a9:3eff:fe73:8aab/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: eno1: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 state UP
    link/ether 84:a9:3e:73:8a:aa brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp0s31f6
    inet 192.168.200.53/23 brd 192.168.201.255 scope global dynamic nopromisc
        valid_lft 333sec preferred_lft 333sec
    inet6 fe80::ec20:b3ec:d67e:4b45/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
4: tun0: <NO-CARRIER,POINTOPOINT,MULTICAST,NOARP,UP,LOOPBACK,LOWER_UP> mtu 1500 state UP
    link/none
    inet 160.239.255.245/30 scope global tun0
        valid_lft forever preferred_lft forever
zao@zaorx2004:~$
```

## LANトンネリング通信確認手順（3）

- Zao View の Setting タブで LAN Tunnel: ON であるか確認

LAN Tunnel: ON (Active)

以下の場合には設定を確認して下さい。

- LAN Tunnel: OFF の場合

- Zao View で LAN トンネル(LAN Tunnel enable)が有効かを確認

LAN Tunnel: OFF

- LAN Tunnel:ON (Inactive) の場合

- Zao-X の設定が ON になっているか確認
- 受信 PC に tun0 が存在するかを確認（再起動をしていない場合は再起動をする）
- 受信 PC の以下の設定ファイルが存在し、設定ファイルの記載が揃っているかを確認
  - /home/zao/.config/ZaoView/tunnel.conf

LAN Tunnel: ON (Inactive)

## LANトンネリング通信確認手順（4）

Cam Side クライアントから ping 実行できない場合はスキップしてください

- Cam Side クライアントから Zao-X に ping が通じるか確認
  - 設定例の場合、192.168.1.10 のホストから ping 192.168.1.1 を実行
  - 通じない場合 → Zao-X・クライアントの設定、ネットワークの接続などを確認してください
- Cam Side クライアントから受信 PC に ping が通じるか確認
  - 受信 PC の Firewall 設定が On の場合、受信 PC は ping 応答しません  
一時的に Off にする・設定を調整するなどしてください  
許容されない場合は本手順をスキップしてください
  - 設定例の場合、192.168.1.10 のホストから ping 192.168.2.1 を実行
  - 通じない場合 → クライアント・Zao-X・受信 PC の設定を確認してください
    - クライアントの GW 設定が Zao-X アドレス（設定例なら 192.168.1.1）になっていますか？

## LANトンネリング通信確認手順（5）

Cam Side クライアントから ping 実行できない場合はスキップしてください

- Cam Side クライアントから受信 PC に ping が通じるか確認
  - 受信 PC の Firewall 設定が On の場合、受信 PC は ping 応答しません一時的に Off にする・設定を調整するなどしてください  
許容されない場合は本手順をスキップしてください
  - 設定例の場合、192.168.1.10 のホストから ping 192.168.2.1 を実行
  - 通じない場合 → 192.168.1.10ホストの設定を確認してください
    - GW 設定が Zao-X アドレス（設定例なら 192.168.1.1）になっていますか？

## LANトンネリング通信確認手順（6）

- 受信 PC から View Side クライアントに ping が通じるか確認
  - クライアントの Firewall 設定によっては通じない場合があります  
一時的に Firewall Off にする、設定を調整するなどしてください  
調整が許容できない場合はこの手順はスキップしてください
  - 設定例の場合、受信 PC のターミナルから ping 192.168.2.20 を実行
  - 通じない場合 → 受信 PC・クライアントの設定、ネットワークの接続などを確認してください
- 受信 PC から Zao-X に ping が通じるか確認
  - 設定例の場合、受信 PC のターミナルから ping -I 192.168.2.1 192.168.1.1 を実行
  - 通じない場合 → 受信 PC・Zao-X の設定を確認してください

## LANトンネリング通信確認手順（7）

View Side クライアントから ping 実行できない場合はスキップしてください

- View Side クライアントから受信 PC に ping が通じるか確認
  - 受信 PC の Firewall 設定が On の場合、受信 PC は ping 応答しません
  - 設定例の場合、192.168.2.20 のホストから ping 192.168.2.1 を実行
  - 通じない場合 → 受信 PC・クライアントの設定、ネットワークの接続などを確認してください
- View Side クライアントから Zao-X に ping が通じるか確認
  - 設定例の場合、192.168.2.20 のホストから ping 192.168.1.1 を実行
  - 通じない場合 → クライアントの設定を確認してください
    - GW 設定が 受信 PC アドレス（設定例なら 192.168.2.1）になっていますか？

# トラブルシューティングの手がかり

- 受信 PC ターミナルで `ip -s link` と実行すると各ネットワークインターフェースの統計情報が表示されます

```
4: tun0: <NO-CARRIER,POINTOPOINT,MULTICAST,NOARP,UP> mtu 1500  
link/none  
RX: bytes  packets  errors  dropped  overrun  mcast  
360       6         0       0        0        0  
TX: bytes  packets  errors  dropped  carrier  collsns  
1512     30        0       0        0        0
```

- View Side → Cam Side のパケットが流れていれば tun0 の Rx bytes, packets が増えます
- Cam Side → View Side のパケットが流れていれば tun0 の Tx bytes, packets が増えます