LANトンネリング設定手順
Zao-X 版

株式会社ソリトンシステムズ

2025-08-07

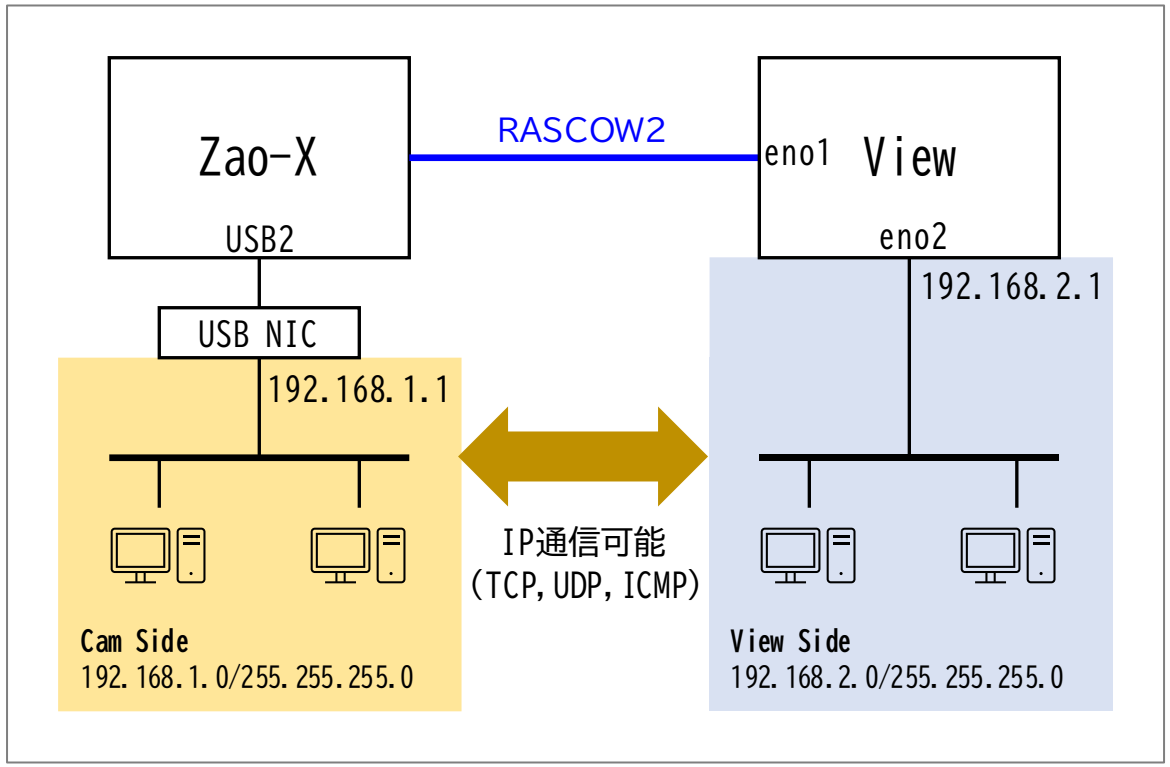
設定手順

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

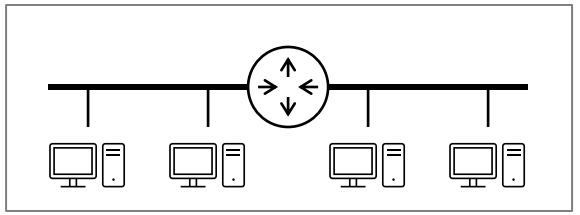
This material is confidential and the property of Soliton Systems K.K

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）



≒



This material is confidential and the property of Soliton Systems K.K

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

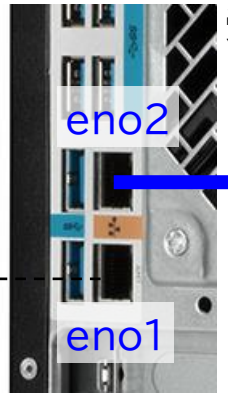
- Zao-X
  - USB2 に USB-NIC、LAN ケーブルを接続して、Cam Side のクライアントと接続します
  - USB1 もしくは内蔵 Etherに、RASCOW2 通信用の接続をします

- 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

This material is confidential and the property of Soliton Systems K.K

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	. . .

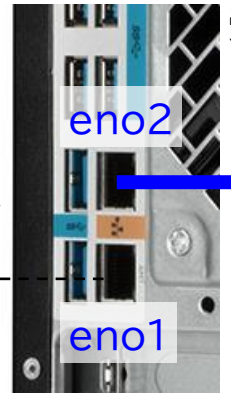
View Side

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 ⟷ LANトンネリング ⟷ クライアント

This material is confidential and the property of Soliton Systems K.K

ネットワーク設計（例）



USB NIC

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　LANトンネリング　クライアント

This material is confidential and the property of Soliton Systems K.K

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）

This material is confidential and the property of Soliton Systems K.K

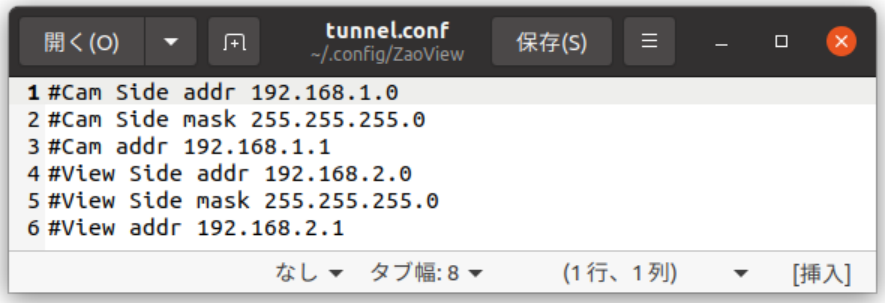
受信 PC 設定ファイル記入（1）

- 受信 PC で端末

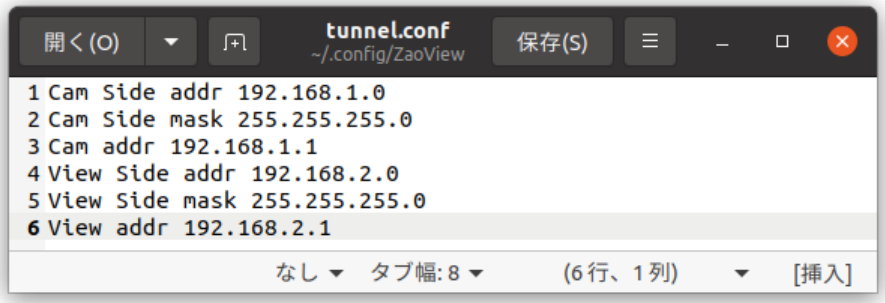
を開いて、以下コマンドを実行してください

  ```
  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



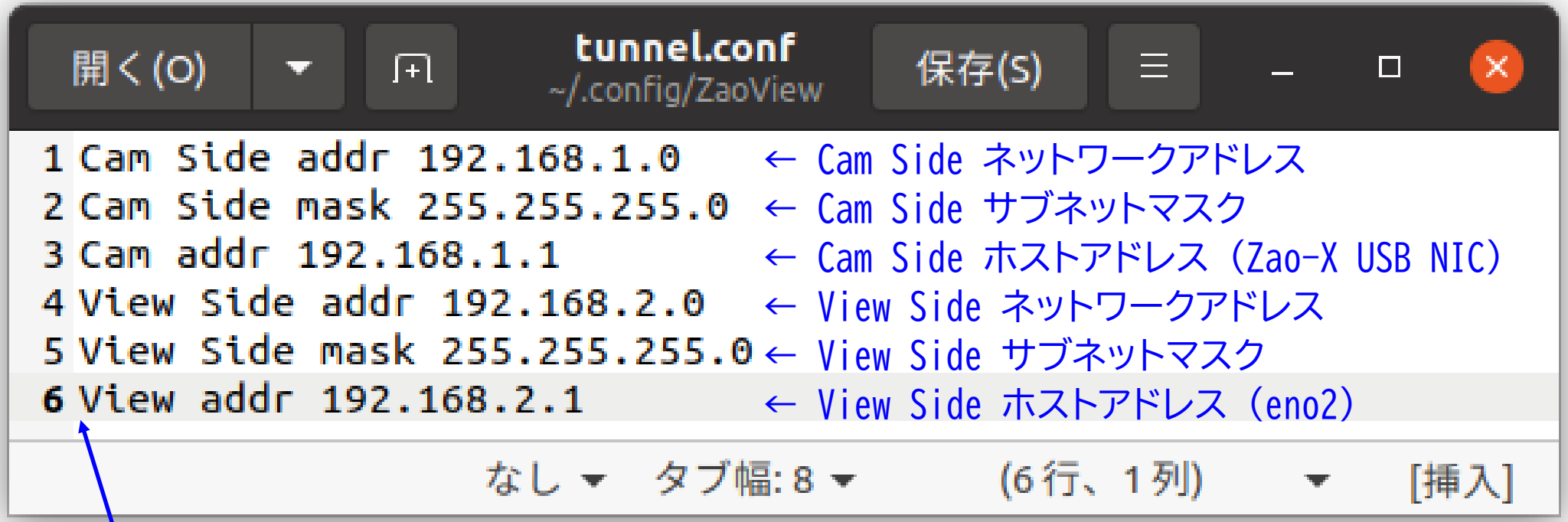
・行頭 ＃ 除去
・各設定値を編集



This material is confidential and the property of Soliton Systems K.K

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

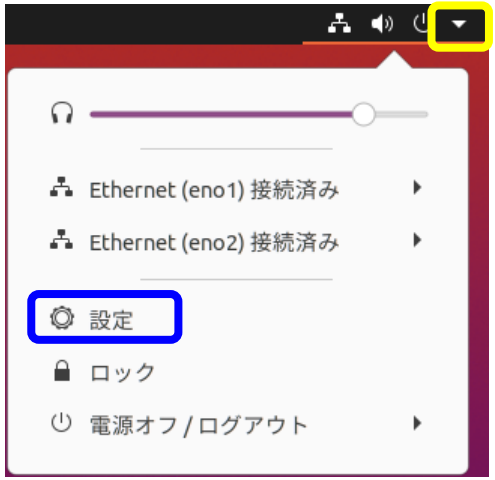


各行頭の ＃ は除去

This material is confidential and the property of Soliton Systems K.K

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



This material is confidential and the property of Soliton Systems K.K

受信 PC Firewall 設定について

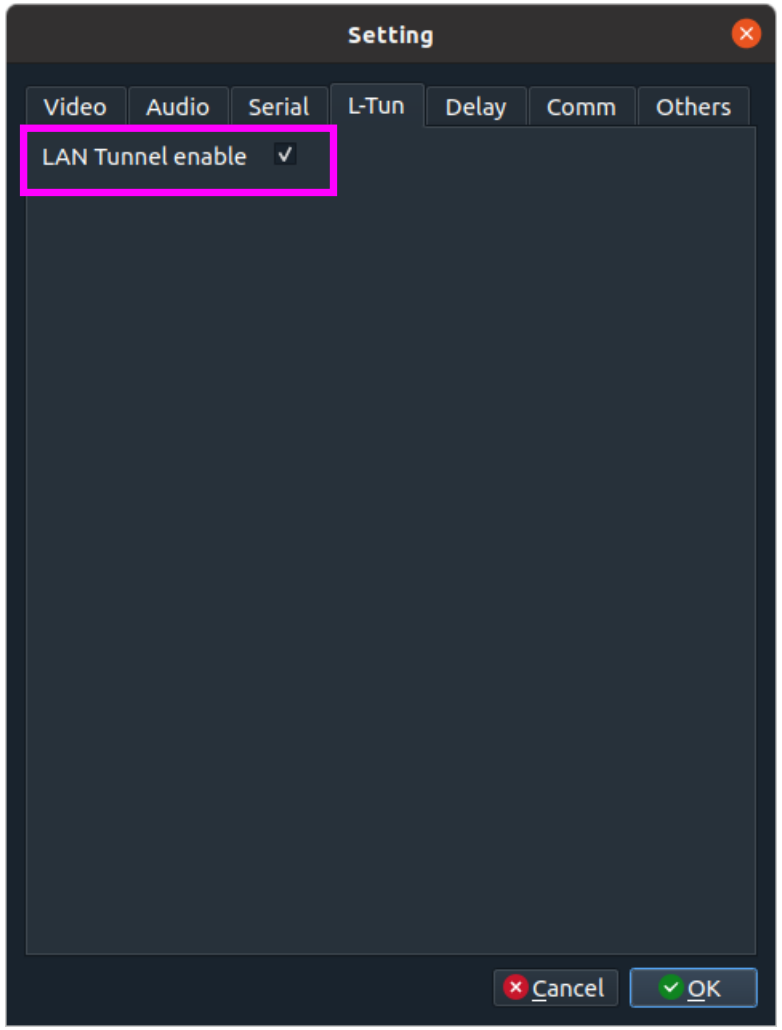
- 受信 PC の Firewall 設定を起動後に On した場合は PC 再起動してください
  再起動するまでは LAN トンネリングのパケットが遮断されてしまいます
- 受信 PC の Firewall 設定が On の場合、受信 PC は ping 応答しません
  Cam Side – View Side 間の ping は遮断されません

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	○	○	

This material is confidential and the property of Soliton Systems K.K

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



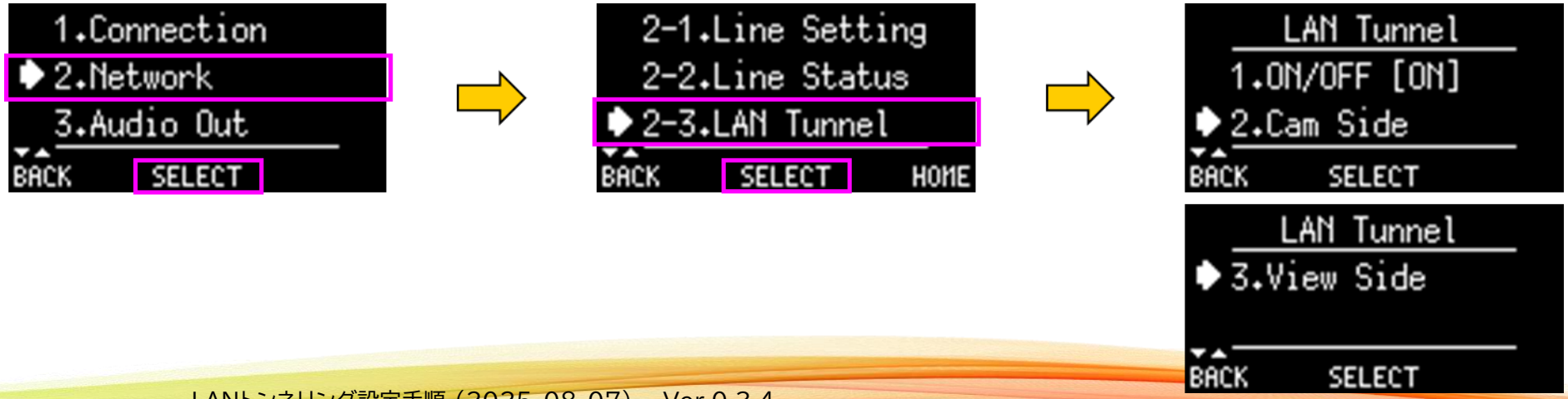
This material is confidential and the property of Soliton Systems K.K

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

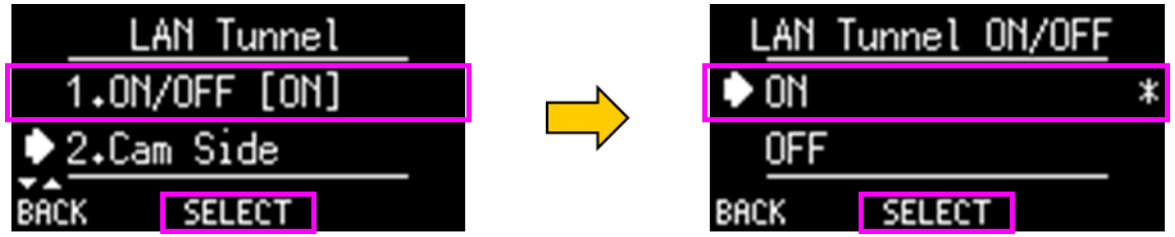
- 2.Network → 2-3.LAN Tunnel で LAN Tunnel 画面でそれぞれを設定します



This material is confidential and the property of Soliton Systems K.K

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）



This material is confidential and the property of Soliton Systems K.K

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

This material is confidential and the property of Soliton Systems K.K

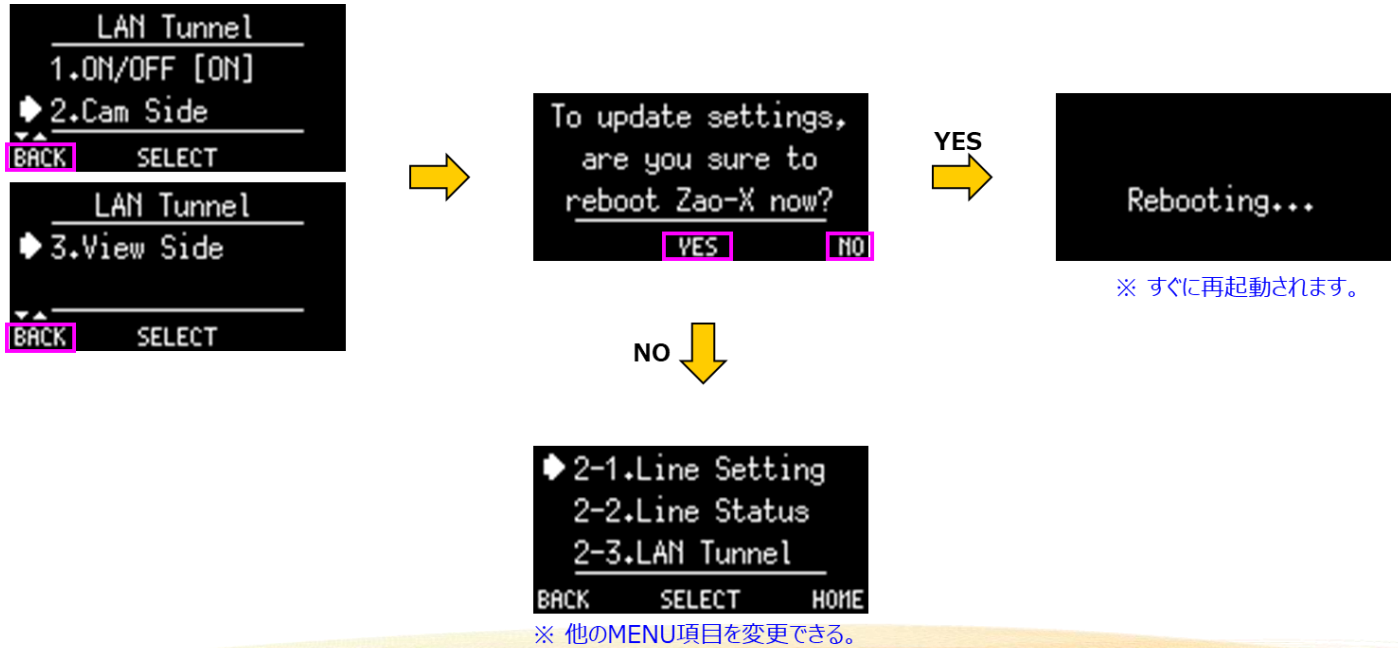
Zao-X の設定：View Side

- **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

This material is confidential and the property of Soliton Systems K.K

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。

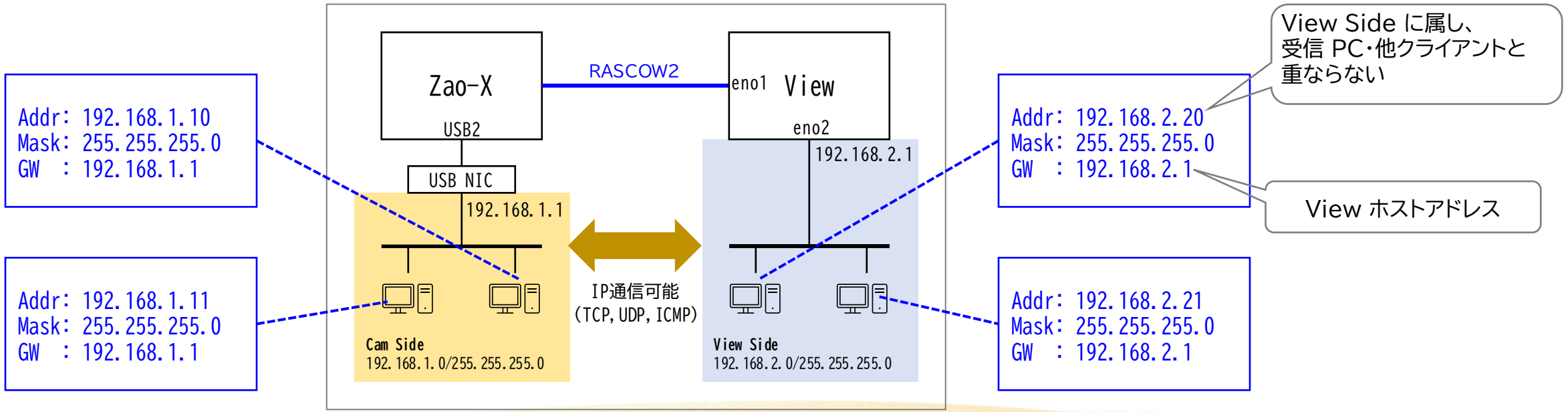


This material is confidential and the property of Soliton Systems K.K

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



This material is confidential and the property of Soliton Systems K.K

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

This material is confidential and the property of Soliton Systems K.K

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 noqu
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:0
    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 150
    link/ether 84:a9:3e:73:8a:ab brd ff:ff:ff:ff:f
    altname enp1s0
    inet 192.168.2.1/24 brd 192.168.2.255 scope gl
       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 150
    link/ether 84:a9:3e:73:8a:aa brd ff:ff:ff:ff:f
    altname enp0s31f6
    inet 192.168.200.53/23 brd 192.168.201.255 sco
       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,U
    link/none
    inet 160.239.255.245/30 scope global tun0
       valid_lft forever preferred_lft forever
zao@zaorx2004:~$
```


This material is confidential and the property of Soliton Systems K.K

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

以下の場合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:ON（Inactive）** の場合
  - Zao-X の設定が ON になってるか確認
  - 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るかを確認
    - /home/zao/.config/ZaoView/tunnel.conf

This material is confidential and the property of Soliton Systems K.K

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？

This material is confidential and the property of Soliton Systems K.K

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？

This material is confidential and the property of Soliton Systems K.K

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

This material is confidential and the property of Soliton Systems K.K

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？

This material is confidential and the property of Soliton Systems K.K

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

This material is confidential and the property of Soliton Systems K.K