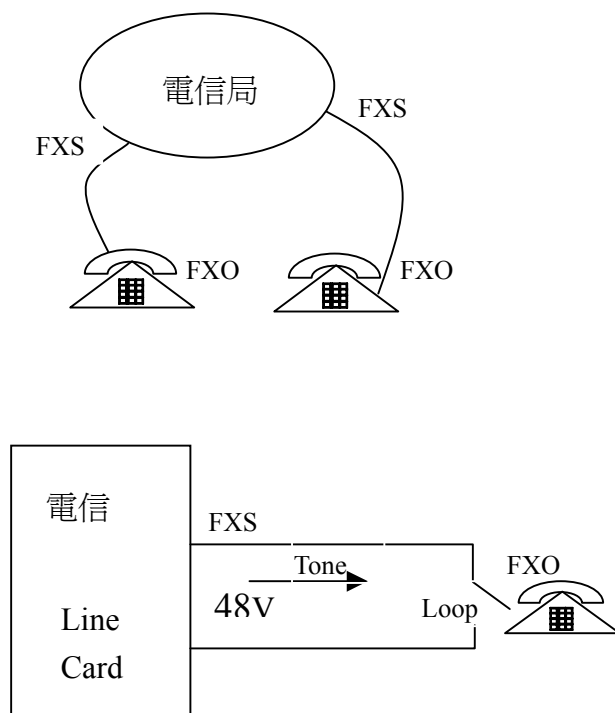


MOSA 4500 PBX 閘道器

應用技術手冊

談線路掛斷(咬線)問題

1. 淺談 FXS 及 FXO 介面



一般人對電信的 FXS 及 FXO 介面並不是很清楚，簡單來說，代表局端的介面稱為 FXS，代表用戶端(電話)的介面就是 FXO 介面。當用戶端拿起電話時 (Off-Hook)，電話機的開關會啟動環路電流 (Loop Current) 讓局端偵測，進而啟動打電話的程序。而局端則利用各種訊號音 (Signaling Tone) 來通知用戶端目前的通話狀況，例如：撥號音代表 ”請撥號”、忙線音則代表 ”對方正在通話中” 或 ”對方已掛斷電話”，若電話未撥通，或對方已經掛斷電話，局端會以忙線音來通知用戶該掛斷電話 (On-Hook) 重新撥號。若用戶端未掛斷電話，則此線路便無法使用。若電信局偵測到一端用戶掛斷電話，而另一端過了一時間尚未掛斷電話，會送 ”吼音” (Howler Tone)，提醒用戶將電話掛斷。

由此可知負責掛斷電話的是 FXO 端，而 FXS 介面只負責送信號音以及偵測 FXO 端是否已掛斷電話。

2. 忙線音偵測

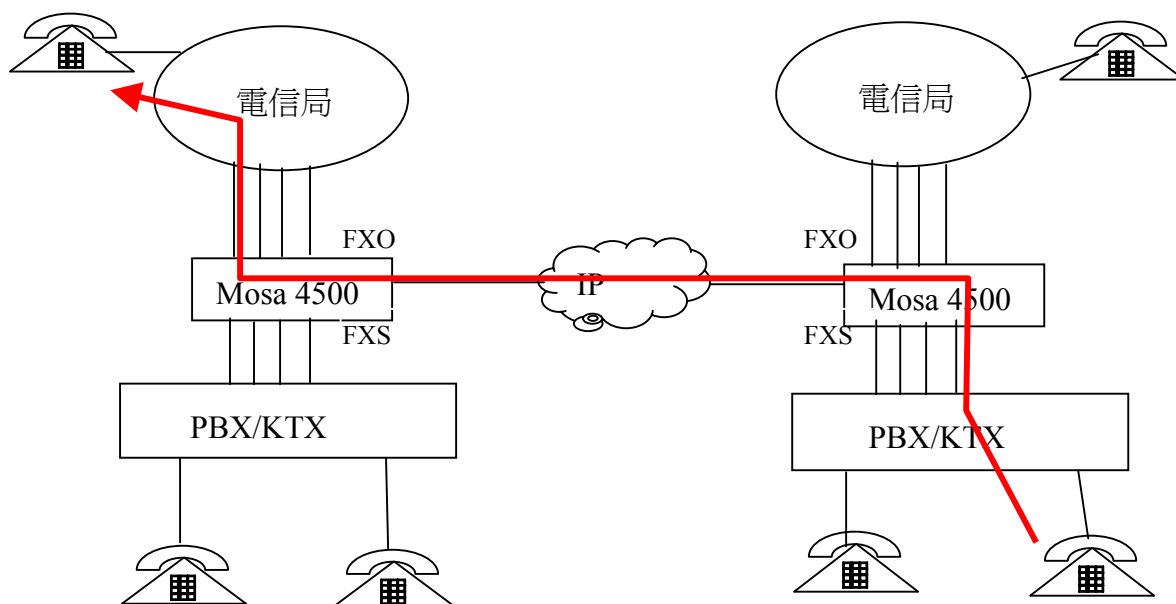
當電話撥不通或對方已掛斷電話時，電信局(FXS)會送出忙線音給用戶，因為 FXO 介面(代表電話)當聽到局端的忙線音時，便會自動掛斷電話。這種方法若是人在接聽電話時，一點問題都沒有因為人類對分辨聲音是非常零敏的，人類可以準確分辨聲音是忙線音或人類講話。但若換作 FXO 介面接的是機器，則情況完全改觀，機器並不容易判斷線路中的聲音是忙線音或人類講話，機械只會判定簡單的聲音。例如忙線音的偵測，只能從其頻率(f_1 , f_2)，以及節奏(Cadence)來辨別。節奏即是斷續的時間，因為各國電信局有關忙線音的規範均不一樣，即頻率及節奏規定不一樣，若沒有設定正確，則忙線音的偵測可能會失敗。機器出廠時已依照當地的電信規範調整，不需另作調整，但如果機器版本和當地不符，另行調整是必要的。忙線音偵測失敗可能導至此線路咬住(沒掛斷)，而必須重開機才可使用。

3. 什麼狀況可能咬線

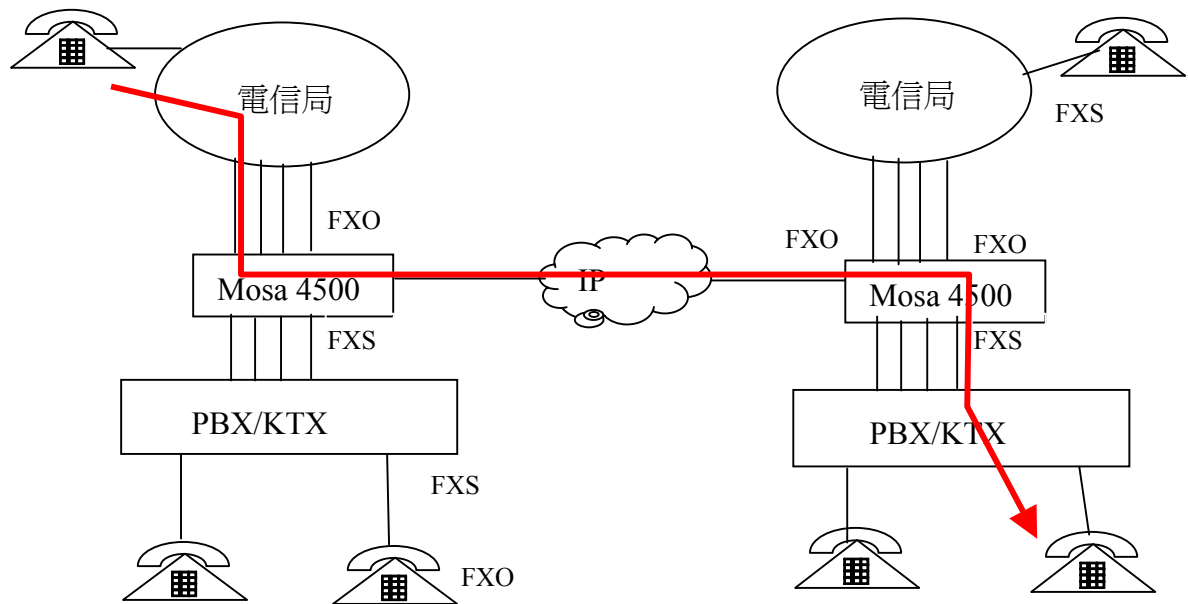
並非所有 FXO 介面都有咬線問題，必須視其連線另一端的介面而定詳細如下表：

打電話狀況	主叫端介面	被叫端介面	咬線原因
1	FXS	FXO	不會咬線
2	FXO	FXS	不會咬線
3	FXO	FXO	<u>拆線必須靠忙音偵測，若是忙音偵測失敗可能會咬線，必須靠強迫拆拆線時間過後，自動拆線。</u>

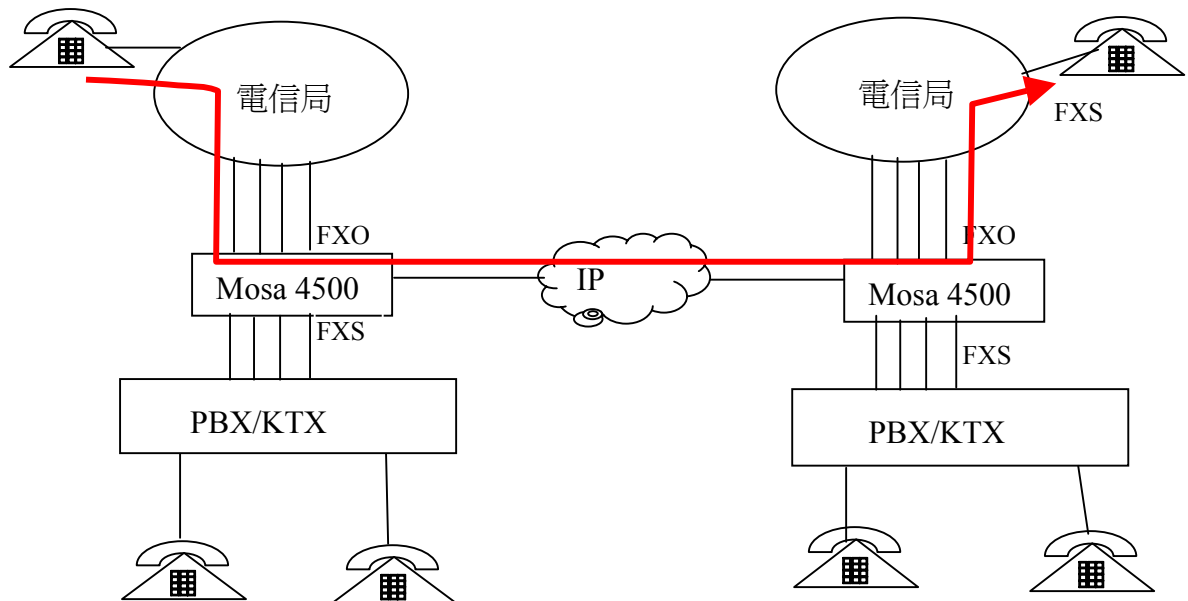
狀況 1) 由當地分機撥電話至遠方市話



狀況 2) 遠端市話撥入當地內部分機



狀況 3) 由當地市話撥至遠端市話



由以上解說可以得到結論便是，只有在案例 3) FXO<->FXO 的狀況才可能有咬線機會。解決的辦法便是把忙線音的設定設對，便不會有咬線的情況發生。

針對不同國家的電信規格不同，忙線音的規範當然不一樣，對此 MOSA 4500 的閘道器出廠時，有不同地區版本，若使用版本正確，出廠時便已符和該地區的規

範，不須額外做調整設定。如果你的設備版本和該地區不符合，亦可透過 (REGINAL-ID) 的設定成正確區域即可，如何設定請參考軟體設定手冊。有些時候，即使區域識別碼和該區相符，亦可能偶爾發生忙線音偵測失敗例子，原因可能如下：

1. 該區域的交換機忙線音不一致，尤其發生在該區採購多種不同交換機。
2. 交換機過舊產生的忙線音扁離規格過多。

這時補救之道便是將忙線音設定成符合該交換機之忙線音規範。

Home\Channel\Regional\Busy Tone Spec\Cadence

如圖：

CHANNEL **PBX Gateway**

HOME SYSTEM TCP/IP **CHANNEL** INTERFACE UPGRADE MAP&HELP

Apply Revert

SUMMARY **REGIONAL** **CONFIGURATION** **STATISTICS** **CALL STATUS**

Flash Button
Hook Flash Time 200 msec.

DTMF Play Out
Duration 100 msec.
Inter Digit Time 100 msec.

Guard Time
FXO 0.8 sec.

T.38 Fax Relay
Max. Fax Rate 14400 bps
Low Speed Redundancy 3 Redundant packets
High Speed Redundancy 1 Redundant packet

Busy Tone Spec.
Frequency (300~3000Hz)
Cadence (100~5000ms)

f1 : 480 f2 : 620
On : 500 Off : 500

ALL RIGHTS RESERVED.

下節將會詳細解說如何知道所連接交換機送出的忙線音規格。

4. 量測連接交換機送出的忙線音

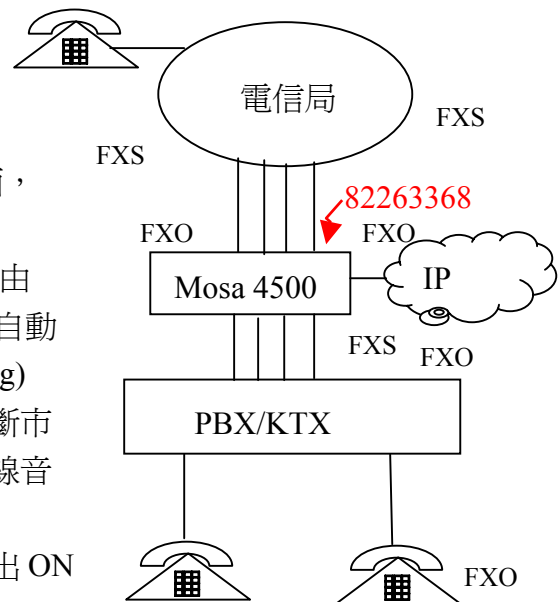
忙線音偵測失敗原因出自，連接 MOSA 4500 的交換機送出的忙線音與 MOSA 4500 設定不符。調整方法便是量測連結交換機忙線音的節奏(Cadence)，可例用系統終端機的命令來達成：

PBX Gateway# probe-hook 2/4 ；啟動忙線音量測，第 2 群第 4 埠

PBX Gateway# probe-hook remove ；取消忙線音量測

方法如下：

- 啟動忙線音量測
PBX Gateway# probe-hook 1/4
- 由一般市區電話或手機撥入 FXO 介面，
如本例撥 82263368
- 此時電信局的交換機會振鈴連接埠(可由該埠的 LED 閃亮得知)，而 MOSA 會自動將此電話接起，且播放歡迎詞(Greeting)
- 聽到歡迎詞，不要撥任何鍵，立即掛斷市話或手機，這時局端交換機會送出忙線音至 MOSA 4500
- 此時，應可從系統終端機一行行的跳出 ON 的時間及 OFF 的時間
- 最後四筆的 On-Time 的值應該相差不遠，得其平均便是忙線音節奏的 On-Time，同樣最後四筆的 Off-Time 亦應相同，得其平均便是系統 Off-Time 的規範
- 將此值設定到
Home\Channel\Regional\Busy Tone Spec\Cadence



請注意量測忙線音必須嚴謹遵照以上程序，否則隨意量測的結果是不正確的。若你懷疑忙線音偵測可能有問題時，亦建議透過以上方法先行確認忙音線設定是否與量測值相符。

5. 強迫拆線

由第三節得知，在 FXO<->FXO 或“公專公”時，若安裝環境不良時有可能會有咬線機會，故系統有一參數 Home\Configuration\Transit Call Warning Time 會設定一時間，當時間到時會送出“嘟-嘟”警告音給主叫端(只有主叫端會聽到)，此時主叫端應輸入任何一個鍵，表示通話持續，若沒有回應系統會視同咬線狀態，強迫拆線。此時間由一分鐘至六十分鐘可調，出廠設定 3 分鐘。若安裝環境交換機忙線音穩定，可酌情調長此時間避免使用者不便。

如附圖：

SYSTEM MGMT

PBX Gateway

HOME
SYSTEM
TCP/IP
CHANNEL
INTERFACE
UPGRADE
MAP&HELP

[INFORMATION](#)
[REGISTRATION](#)
[CONFIGURATION](#)
[NUMBERING PLAN](#)
[INTERNATIONAL CODE](#)
[LONG DISTANCE CODE](#)
[ROUTING TABLE](#)
[PIN CODE](#)
[TOPOLOGY](#)
[ROUTE SEARCH](#)
[MGCP](#)

Configuration

Transit Call Function	Enable
Transit Call Warning Time	3 minute(s) (1~60)
CDR Report	Enable
Greeting Mode	Default
Auto Attendant	Not Provided
Slave UDP Port(1~65535)	2000 (Need Warm-Restart)
Master UDP Port(1~65535)	2000 (Need Warm-Restart)
RTP Base Port(1~65535 Must be even)	4000 (Need Warm-Restart)

ALL RIGHTS RESERVED.