

# 電話回線制御ユニット TK-9690 使用説明書

## ■概要

- ◇本ユニットは、公衆通信回線や専用回線を使用して、音声やデータのやりとりをするMA型NCU(手動発信・自動着信型網制御装置)です。
- ◇DTMFデコーダとの組合せにより、無人設備の各種遠隔操作を可能にします。  
さらに無線機と、組み合わせて、フオンパッチ(無線電話)にも利用できます。
- ◇外部制御装置の併用により、自動案内装置等に应用できます。

## ■特徴

- ◇広範囲な電源電圧(DC5~24V)で動作可能です。
- ◇小型設計(90mm×60mm)です。
- ◇呼出信号検出機能により、自動着信(オフ・フック)が可能です。
- ◇話中音検出、無音状態検出機能により、自動回線復帰(オン・フック)が可能です。
- ◇回線電流検出、回線極性検出機能により、自動発信への応用も可能です。
- ◇リダイヤル付きダイヤル機能(操作ボタンはオプション)により、手動発信が可能です。

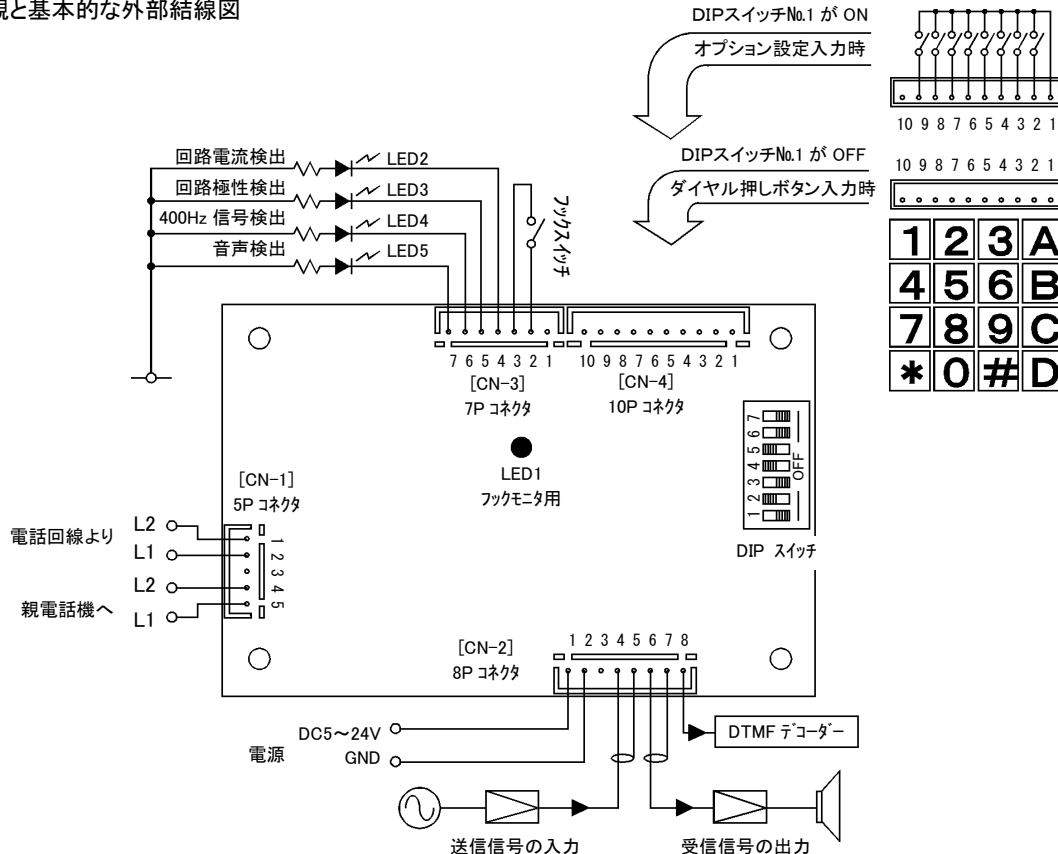
## ■仕様

◇電源電圧 .....	DC5V~DC24V
◇消費電流 .....	待機時10mA 動作時40mA
◇送信信号利得(300Hz~3KHz) .....	-3dB~0dB
◇受信信号利得( " ) .....	-6dB~0dB
◇送信信号入力インピーダンス .....	約50KΩ
◇受信信号出力インピーダンス .....	約10KΩ
◇回線電流、回線極性、400Hz、音声信号の各検出出力	オープンコレクタ DC24V、100mA最大
◇回線電流検出感度 .....	10mA以上
◇呼出信号検出感度 .....	30Vrms以上
◇400Hz、音声信号の各検出感度 .....	-26dB以下 -32dB最小(0dB:775mv)
◇400Hz検出周波数範囲 .....	380Hz~420Hz

## ■付属品

- ①使用説明書×1 ②基板スペーサー×4 ③コネクタハウジング×4種類 ④コネクタピン×30

## ■ユニット外観と基本的な外部結線図



【図1】

## NCUについて

本書の説明の前に、NCUに関連する事柄について基礎的な解説をします。ご存じの方は、パスしてください。

### ■NCU

NCUとは、Network Control Unit の略で、日本語では『網制御装置』と言います。

つまり、網のように張り巡らされた電話回線に対して、目的の相手を捕捉して発信、着信を行わせる機能を備えた装置のことです。

分かりやすく考えれば “普通の電話機を受話器(ハンドセット)の無い状態の物”、もうこれは一種のNCUです。

一般に電話機には、発信(ダイヤルをする)、着信(ベルを鳴らす)、通話(ハンドセット)の機能が有ります。

本ユニットではこれらとほとんど同様の機能を行わず事が出来ます。

#### ◇オフ・フック と オン・フック

- オフ・フック ……電話機の本体から受話器(ハンドセット)を取り上げること
- オン・フック ……電話機の本体へ受話器(ハンドセット)を置くこと

#### ◇回線電流

電話機をオフ・フックすると交換設備(NTTの交換機等)と端末設備(電話機)の間に回線電流が流れます。

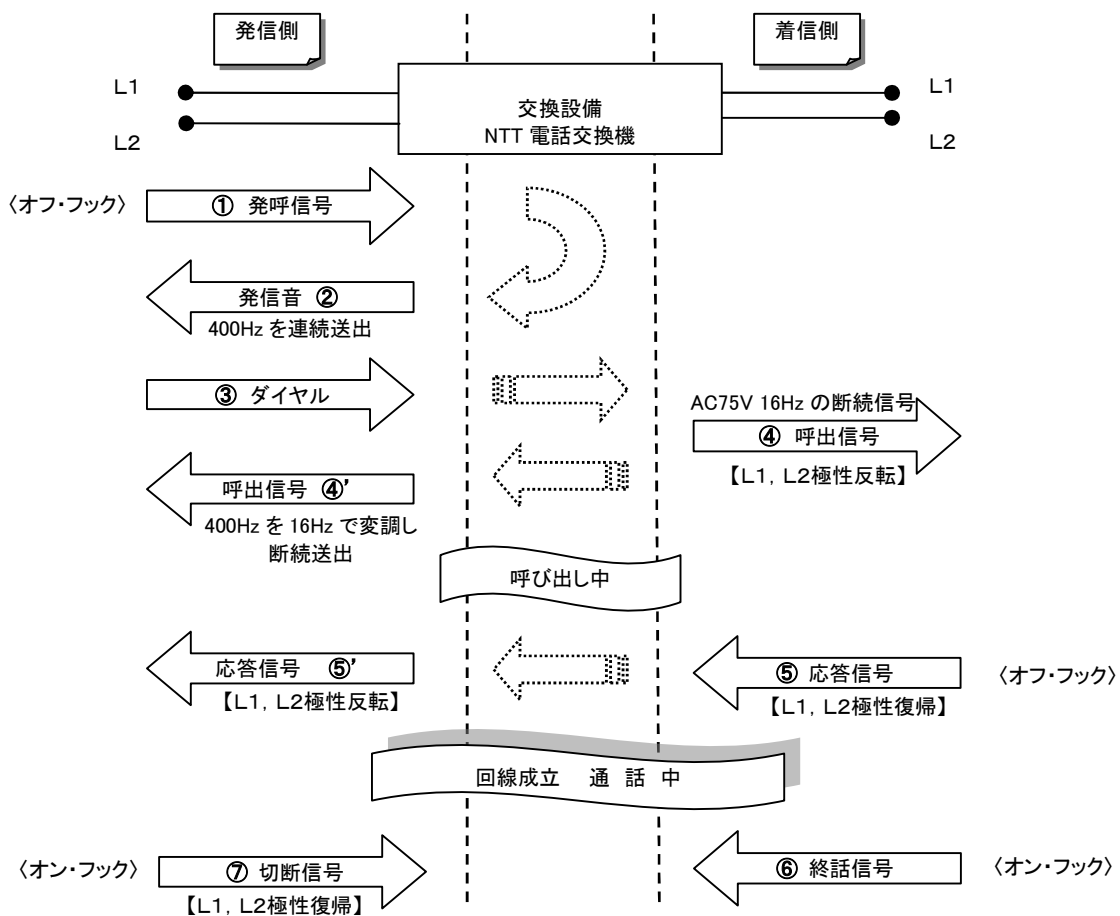
一般には、15mA~130mAの電流になります。

#### ◇回線極性 ( L1 , L2 )

電話回線は2線で形成されていますが、この2線の間には48Vの電位差が有ります。

この2線をL1, L2と言い、公衆回線に於いては、一般に相手側と回線が成立した時に、発信側のL1, L2の間の極性が反転します。

### ■以下に、交換機による接続動作を、その流れに沿って示します



【図2】

■コネクタについて

本ユニットは、各種制御に必要な信号が扱い易いように整理され、【図1】のように複数のコネクタ(CN-1～CN-4)に分けられています。自動着信のみに使用する場合は【図1】の CN-1 および CN-2 の結線でOKです。

【表1】 CN-1 電話回線の入出力用コネクタ

端子No.	機能	備考
1	電話回線入出力	電話回線の L2 に接続
2		電話回線の L1 に接続
3	FG	使用していません
4	親電話機入出力	親電話機の L2 に接続
5		親電話機の L1 に接続

【表2】 CN-2 電源 / オーディオ入出力用コネクタ

端子No.	機能	備考
1	電源入力	DC5～24V
2		GND
3		使用していません
4	送信信号入力	アンプ等からのプラス側へ接続
5		アンプ等からのマイナス側へ接続
6	受信信号出力	アンプ等へのプラス側へ接続
7		アンプ等へのマイナス側へ接続
8		DTMFデコーダー等へ接続

【表3】 CN-3 電話回線の制御及び動作モニター

端子No.	用途	接続先
1	DC5V出力	使用しません
2	フック入力	フック入力と電源のプラスの間に、フックスイッチを接続します 手動発信時にフックスイッチをON(オフ・フック)します ※自動着信のみで使用する場合は、接続不要です
3	GND	
4	回線電流の検出信号出力	各信号出力と電源のプラスの間にLEDを接続します 但し、常に動作確認の必要性が無い場合は接続不要です No.4～6の各端子は信号を検出している間、それぞれのLEDが点灯します また、端子No.7は400Hz以外の信号を検出している間、及びその信号が検出できなくなつてから2秒の間、LEDが点灯します
5	回線電流の検出信号出力	
6	400Hzの検出信号出力	
7	音声の検出信号出力	

【表4】 CN-4 オプションコネクタ

このコネクタは、DIPスイッチのNo.1の切替により2通りの用途に分かれます

端子No.	オプション設定時 <DIPスイッチのNo.1がONの状態>	ダイヤル押しボタン設定時 <DIPスイッチのNo.1がOFFの状態>
1	DC5V出力	
2	呼出音の検出回数設定入力 1回～15回まで 【表6】参照	A, B, C, D, 列の入力 (COL4)
3		3, 6, 9, #, 列の入力 (COL3)
4		2, 5, 8, 0, 列の入力 (COL2)
5		1, 4, 7, *, 列の入力 (COL1)
6	無音状態の検出時間設定入力 30秒～180秒まで 【表7】参照	*, 0, #, D, 行の入力 (ROW4)
7		7, 8, 9, C, 行の入力 (ROW3)
8	話中音の検出回数設定入力 ON:5回 OFF:3回	4, 5, 6, B, 行の入力 (ROW2)
9	ダイヤル速度の切替設定入力 ON:10pps OFF:20pps	1, 2, 3, A, 行の入力 (ROW1)
10	GND	

■設定について

本ユニットは多くの用途に対応できるように動作をDIPスイッチの設定で切り替えることができます。また、外部にスイッチを接続すればオプション設定も可能です。

【表5】DIPスイッチの設定

スイッチNo.	機能	ON	OFF
1	CN-4 の用途切替	オプション設定入力	ダイヤル押しボタン入力
2	着信機能	自動着信	手動着信
3	呼出音の出力機能	呼出音を出力する	呼出音を出力しない
4	無音状態の検出機能	検出後に自動復帰	手動復帰
5	話中音の検出機能	検出後に自動復帰	手動復帰
6	手動発信時の送信入力切替	極性反転検出後に送信入力	オフ・フック中は常に送信入力
7	ダイヤル方法の切替	パルス・ダイヤル式	プッシュ・ダイヤル式

【表6】呼出音の検出回数設定詳細

CN-4 の端子No.				呼出し音 検出回数
2	3	4	5	
OFF	OFF	OFF	OFF	3回
ON	OFF	OFF	OFF	1回
OFF	ON	OFF	OFF	2回
ON	ON	OFF	OFF	3回
OFF	OFF	ON	OFF	4回
ON	OFF	ON	OFF	5回
OFF	ON	ON	OFF	6回
ON	ON	ON	OFF	7回
OFF	OFF	OFF	ON	8回
ON	OFF	OFF	ON	9回
OFF	ON	OFF	ON	10回
ON	ON	OFF	ON	11回
OFF	OFF	ON	ON	12回
ON	OFF	ON	ON	13回
OFF	ON	ON	ON	14回
ON	ON	ON	ON	15回

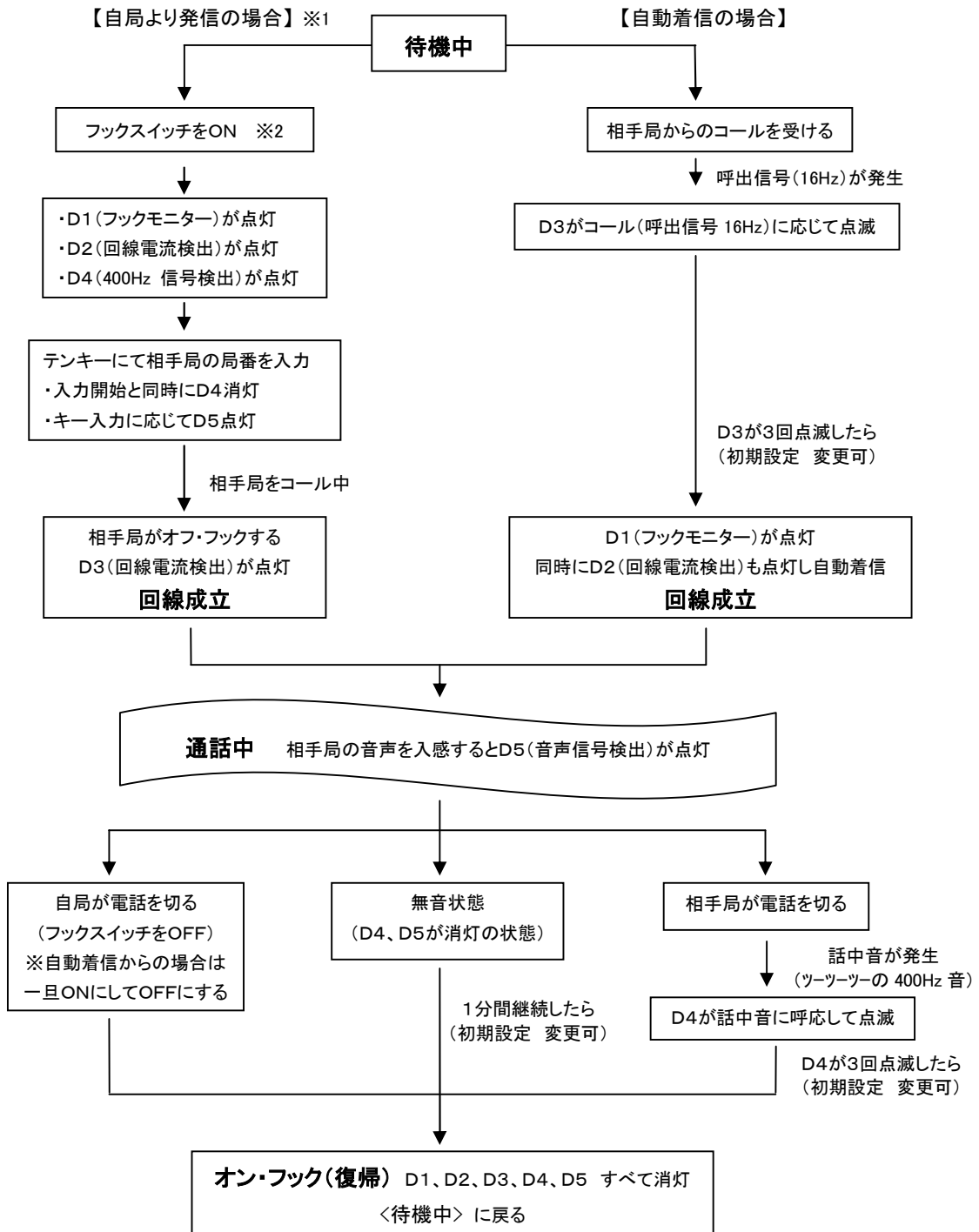
【表7】無音状態の検出時間設定詳細

CN-4 の端子No.		無音状態 検出時間
6	7	
OFF	OFF	60秒
ON	OFF	30秒
OFF	ON	90秒
ON	ON	180秒

■動作説明

○電話回線と本ユニットとの回線の、〈接〉〈断〉のようす

【図1】に示す接続において、本ユニットの基本的な動作を下記の【図3】でフローチャートに示します。  
 なおこのチャートは【図1】に示す通り、DIPスイッチの設定は、No.2, No.4, No.5 がONの場合です。



【図3】

※1 自局より発信動作を行う場合には、【図1】のように CN-4 にダイヤル操作テンキーを接続します。  
 ※2 フックスイッチとは CN-3 のフック入力 (端子No.2) とGND (端子No.3) の間に設けたスイッチです。

○電話回線と本ユニットの間における入・出力信号のようす

【図1】に示す接続において、CN-2の「送信信号の入力」及び「受信信号の出力」は本ユニット内部のアナログスイッチ回路により、【表8】に示した条件により、電話回線との信号のやりとりを行っています。

【表8】「送信信号の入力」及び「受信信号の出力」と電話回線とのON/OFF条件

条 件	送信の入力	受信の出力	
	端子No.4	端子No.6	端子No.8
待機中	OFF	OFF	ON 注3)
待機中からの自動着信	ON	OFF	ON
待機中からのフック入力 (CN-3 のNo.2 とNo.3 を接続) 注4)	OFF	ON	ON
自動着信からのフック入力 (CN-3 のNo.2 とNo.3 を接続)	ON	ON	ON
フック入力からの電話回線の極性反転検出	ON	ON	ON

注3) 待機中でも、受信信号の利得は-30dB(697Hz~1633Hz、10KΩ負荷時)に下がりますが、電話回線の信号を出力しています。これは、本ユニットに接続した親電話機からの信号を受信できることを意味しています。従って、親電話機から、本ユニットに接続したDTMFデコーダを経由しての遠隔操作が可能です。(DTMFデコーダの入力インピーダンスが低い場合は、増幅する必要があります)待機中は受信信号を出力しないようにするには、もう一方の受信出力(端子No.6)にDTMFデコーダを接続し、CN-3の回線電流検出信号の出力(端子No.4)をフック入力(端子No.2)に接続します。

注4) DIPスイッチのスイッチNo.6をOFF(オフ・フック中は常に送信入力)に設定した場合は、「送信信号の入力」を電話回線に出力します。

○その他の動作について

フックモニタ用のLEDは、オフ・フックの時のみ点灯します。

◇CN-3のフック入力は、GNDに接続すると発信(オフ・フック)状態になりますが、以下の場合には、発信保留となります。

- ・親電話機を使用中(回線電流を検出中)の場合
- ・回線を切ってから3秒間(交換機が確実に復帰する時間)

◇リダイヤルは[\*]の押しボタンです。発信後、最初に押された場合のみ有効です。

開発・製造 PATOK 販売 松本無線パーツ(株)岩国 〒740-001 山口県岩国市麻里布町4-14-24 TEL 0827-24-0081 FAX 0827-24-1444
---