TPComm プロバイダ

デンソー　ティーチペンダント

Version 1.1.6

ユーザーズ ガイド

November 21, 2016

【備考】

【改版履歴】

バージョン	日付	内容
1.0.0.0	2011-1-24	初版.
1.1.0.0	2011-06-09	UDP 接続対応，クライアントモード追加
1.1.1.0	2011-09-12	UDP オプションデフォルト値変更，ResetUDPDest コマンド追加
1.1.2.0	2012-01-24	キーイベントのプロバイダ転送メッセージ対応, Timeout オプション追加
1.1.3.0	2012-02-02	システム変数追加，TPInitWait オプション追加
1.1.3	2012-07-17	ドキュメントのバージョンルールを変更
1.1.4	2013-05-08	ExecuteTimeout オプション追加
1.1.5	2016-07-04	Backlight コマンド，Backlight イベント追加
1.1.6	2016-11-21	受信スレッドの処理を修正.

【対応機器】

機種	バージョン	注意事項

目次

1. はじめに 4

2. プロバイダの概要.. 5

2.1. 概要..5
2.2. メソッド・プロパティ 6
2.2.1. CaoWorkspace::AddController メソッド...6
2.2.2. CaoController::AddVariable メソッド..8
2.2.3. CaoController::Execute メソッド..8
2.2.4. CaoVariable::put_Value プロパティ...8
2.2.5. CaoVariable::get_Value プロパティ...8
2.2.6. CaoMessage::Reply メソッド...8
2.2.7. CaoController::OnMessage イベント 8
2.3. 変数一覧..11
2.3.1. コントローラクラス...11
2.4. エラーコード...12

3. コマンドリファレンス 13

3.1. コマンド一覧 13
3.2. サーバモード時のコマンド詳細 13
3.3. クライアントモード時のコマンド詳細...16
3.4. DrawMiniTP サブコマンド 17

付録 A. CAO OnMessage イベントと Windwos メッセージとの対応 19

付録 B. キーコードの対応... 20

1. はじめに

このドキュメントは，デンソー製ティーチペンダント用の CAO プロバイダである TPComm プロバイダのユーザーズガイドです．

TPComm プロバイダは，DENSO 製ティーチペンダントと通信を行い，ティーチペンダントのイベント取得や LED の点灯等の設定を行うことが出来ます．

本書は，この TPComm プロバイダの機能と実装されているメソッドについて説明します．

2. プロバイダの概要

2.1. 概要

TPComm プロバイダは，デンソー製ティーチペンダントからのキーイベント及びタッチパネルイベントを取得することができます．これらのイベントは，以下の2種類の方法で取得することが出来ます．

- CAO の OnMessage イベント
- Windows のキーボードイベント及びマウスイベント

どちらの方法でイベントを取得するかは，AddController のオプション文字列で設定することが出来ます．

また，AddController::Execute()や CaoVariable クラスでティーチペンダントの状態を取得，設定することが出来ます．

表 2-1 TPComm プロバイダ

ファイル名	CaoProvTPComm.DLL
ProgID	CaoProv.DENSO.TPComm
レジストリ登録[1]	regsvr32 CaoProvTPComm.DLL
レジストリ登録の抹消	regsvr32 /u CaoProvTPComm.DLL

[1] ORiN SDK でインストールした場合は手動で登録／抹消する必要はありません．

2.2. メソッド・プロパティ

2.2.1. CaoWorkspace::AddController メソッド

ティーチペンダントの接続処理を行います.

書式 AddController(<bstrCtrlName:BSTR>,<bstrProvName:BSTR>, <bstrPcName:BSTR > [,<bstrOption:BSTR>])

bstrCtrlName : [in] コントローラ名

bstrProvName : [in] プロバイダ名. 固定値 =” CaoProv.DENSO.TPComm”.

bstrPcName : [in] プロバイダの実行マシン名

bstrOption : [in] オプション文字列

表 2-2 CaoWorkspace::AddController のオプション文字列

オプション	意味
Port=<ポート番号>	COM ポート番号 UDP オプションが同時に指定されている場合は, このオプションは無効になります.
UDP=<UDP 接続パラメータ>	UDP 接続パラメータ （[<Dest IP>[: <Dest Port>[:<Src IP>[:<Src Port>]]]]） （デフォルト:255.255.255.255:5006:255.255.255.255:5007） <Dest IP> = 接続先 ID.（省略可） <Dest Port> = 接続先 UDP ポート番号.（省略可） <Src IP> = 接続元 ID.（省略可） 指定しない場合は“255.255.255.255”を指定してください. <Src Port> = 接続元 UDP ポート番号.（省略可）
TPClient=<クライアントモード>	クライアントモードの設定を行います. （デフォルト:FALSE） TRUE クライアントモード FALSE サーバモード
TargetID=<送信先 ID>	送信パケットに付加する送信元 ID （デフォルト: クライアントモード 0x11 サーバモード 0x90

	)
MouseMode= <マウスイベント種別>	マウスイベント種別（デフォルト：0） 0　OnMessage イベント 1　Windows イベント
KeyBordMode= <キーボードイベント種別>	キーボードイベント種別（デフォルト：1） 0　OnMessage イベント 1　Windows イベント（自動割り当て） 2　Windows イベント（任意割り当て） CaoProvTPComm.dll と同じフォルダに割り当て定義ファイル"vkey.dat"[2]が必要です.
TPLessInterval= <TP レスチェックインターバル時間>	TP レスチェックのインターバル時間を指定します. （デフォルト：10000ms） ペンダント状態が指定したインターバル時間の間，ペンダント状態が変化しなかった場合イベントを発生させます．このとき発生するイベントは，TP レスイベントと TP エラーイベントの 2 種類になります.
TPInitWait= <TP 初期化待機時間>	TP の初期化待機時間を指定します．（デフォルト：3000ms） TP からのリクエストコマンドによる初期化完了まで待機します. 指定時間までに初期化が完了しない場合は，TP に対して初期化のためのコマンドを送信します.
StateDestination= <TP 状態イベント送信先>	イベントを転送する CaoController 名を指定します．（デフォルト：NULL） ここで指定した CaoController に対してイベントをプロバイダ転送メッセージで送信します．送信するイベントの種別は，TP 状態イベント，キーダウンイベント，キーアップイベント，キープレスイベントの 4 種類になります. NULL を指定した場合は，プロバイダ転送メッセージを送信しません.
StateDisable= <TP 状態イベント拒否設定>	TP 状態イベントの拒否設定を行います. （デフォルト：FALSE） TRUE　TP 状態イベント拒否 FALSE　TP 状態イベント許可
ExecuteTimeout=<タイムアウト時間>	コマンド実行のタイムアウト時間を設定します.

2 vkey.dat は，TPCommTester を使用して作成することが出来ます.

	(デフォルト:500ms)

2.2.2. CaoController::AddVariable メソッド

変数オブジェクトを作成します．変数名には，2.3.1 の変数のみ使用することができます．

書式 AddVariable(<bstrName:BSTR > [,<bstrOption:BSTR>])

bstrName : [in] 任意の名前

bstrOption : [in] オプション文字列

2.2.3. CaoController::Execute メソッド

コントローラクラスのコマンドを実行します．

各コマンドの詳細は 3.1 を参照してください．

2.2.4. CaoVariable::put_Value プロパティ

現在参照しているイメージメモリに BMP 形式の画像を上書きします．

設定した画像は，カラー画像として書き込みます．

2.2.5. CaoVariable::get_Value プロパティ

現在参照しているイメージメモリの画像を BMP 形式で取得します．

カラー画像は 24bit ビットマップ，グレースケール画像は 8bit ビットマップで取得します．

2.2.6. CaoMessage::Reply メソッド

メッセージに対して応答を返します．

ペンダント接続状態イベント（種別:0, Value:1）の場合，このメソッドは接続確認の応答として処理します．ペンダント接続状態イベントは，メッセージに応答を返すまで連続的に送られてきます．

ペンダント接続状態イベント以外のイベントでは S_OK を返しますが，何も処理は行いません．

2.2.7. CaoController::OnMessage イベント

ティーチペンダントのイベントが発生したときに，CAO の OnMessage イベントが発生します．

Message::Number プロパティには，イベント種別が格納されます．

Message::Value プロパティには，イベントの詳細データが格納されます．

イベント種別には以下のものがあります．

表 2-3 イベント種別一覧

種別	説明	Value の内容

0x000	ペンダント状態	(<State>) <State> = VT_I2: ペンダント状態 0 切断 1 接続 2 TP レス 3 TP 異常 1:接続状態イベントは Message::Reply を返すまで繰り返し発生します. AddController()で StateDisable オプションを指定した場合は, このイベントは発生しません AddController()で StateDestination オプションを指定した場合は, プロバイダ転送メッセージを送信します.
0x001	キーダウン	(<KeyCode>) <KeyCode> = VT_I2: キーコード キーコードに対応するキーについては付録 B を参照してください. AddController()で StateDestination オプションを指定した場合は, プロバイダ転送メッセージを送信します. プロバイダ転送メッセージを送信するキーの選択については Controller::Execite()の SetInprocEventKey コマンドで指定することができます.
0x002	キーアップ	
0x003	キープレス	
0x004	タッチパネルダウン	(<X>, <Y>) <X> = VT_I2: X 座標 <Y> = VT_I2: Y 座標 画面サイズを 80×60 とした場合の座標を返します.
0x005	タッチパネルアップ	
0x006	タッチパネルクリック	
0x007	タッチパネルダブルクリック	
0x008	タッチパネル長押し	なし
0x100	ビープ音設定	(<Time>) <Time> = VT_I2: 音の持続時間(ms)
0x101	LED 設定	(<No>, <State>) <No> = VT_I2: LED 番号 <State> = VT_I2: LED の要求設定値 0 OFF 1 ON 2 点滅

0x102	MiniTP のコントラスト設定	（<Contrast>） <Contrast> = VT_I2: 輝度
0x103	MiniTP 描画設定	<Sub Cmds> = VT_VARIANT | VT_ARRAY: サブコマンドリスト <Sub Cmd> = VT_VARIANT | VT_ARRAY: サブコマンド （<Sub Cmd ID>, <Params>） <Sub Cmd ID> = VT_UI1: サブコマンド ID <Params> = VT_VARIANT | VT_ARRAY: パラメータ （<Para1>, <Para2>, <Para3>, <Para4>, <Para5>） <Para n> = VT_VARIANT: パラメータ
0x104	バックライト設定	（<State>） <State>= VT_BOOL: バックライトの要求設定値 VARIANT_FALSE OFF VARIANT_TRUE ON

2.3. 変数一覧

2.3.1. コントローラクラス

表 2-4 コントローラクラス　システム変数一覧

変数名	データ型	説明	属性	
			get	put
@Enabled	VT_BOOL	CaoController::Execute()の許可. （デフォルト:TRUE）	○	○
@DblClickSpeed	VT_I4	ダブルクリック速度.（デフォルト:1000ms） 設定時間内にクリックイベントが発生したとき，ダブルクリックイベントを発生させます. この設定内容は OnMessage イベントの場合のみ有効になります．Windows イベントの場合は Windows のマウス設定に従います.	○	○
@DeadRangeX1	VT_I4	X 軸方向の不感帯の最小値.（デフォルト:0） この値より小さい座標のマウスイベントは発生しません. この変数の値は，マウスイベントモードの設定に関係なく．画面サイズ 80×60 として指定してください.	○	○
@DeadRangeY1	VT_I2	Y 軸方向の不感帯の最小値.（デフォルト:0） この値より小さい座標のマウスイベントは発生しません. この変数の値は，マウスイベントモードの設定に関係なく．画面サイズ 80×60 として指定してください.	○	○
@DeadRangeX2	VT_I2	X 軸方向の不感帯の最大値.（デフォルト:79） この値より大きい座標のマウスイベントは発生しません. この変数の値は，マウスイベントモードの設定に関係なく．画面サイズ 80×60 として指定してください.	○	○
@DeadRangeY2	VT_I2	Y 軸方向の不感帯の最大値.（デフォルト:59） この値より大きい座標のマウスイベントは発生しません. この変数の値は，マウスイベントモードの設定に	○	○

		関係なく．画面サイズ 80×60 として指定してください．		
@PressHoldTime	VT_I2	タッチパッド長押しイベントの検出時間 Windows イベントの場合は，マウスの右クリックイベントが発生します．	○	○
@TPLessInterval	VT_UI4	TP レスチェックのインターバル時間を指定します． ペンダント状態が指定したインターバル時間の間，ペンダント状態が変化しなかった場合イベントを発生させます．このとき発生するイベントは，TP レスイベントと TP エラーイベントの 2 種類になります．	○	○
@ExecuteTimeout	VT_UI4	コマンド実行のタイムアウト時間を設定します．	○	○

2.4. エラーコード

TPComm プロバイダでは，固有のエラーコードはありません．ORiN2 共通エラーについては，「ORiN2 プログラミングガイド」のエラーコードの章を参照してください．

3. コマンドリファレンス

3.1. コマンド一覧

表 3-1 サーバモード時のコマンド一覧

カテゴリ	コマンド	機能	
	Beep	ティーチペンダントから Beep 音を鳴らします.	P. 13
	LED	ティーチペンダントの LED の点灯設定	P. 14
	GetKeyState	現在のキー状態の取得	P. 14
	DrawMiniTP	ミニティーチペンダントの画面描画	P. 14
	LCD	ミニティーチペンダントの輝度調整	P. 15
	ResetUDPDest	UDP 通信時の送信先リセット	P. 15
	SetInprocEventKey	プロバイダ転送メッセージの発生するキーの設定	P. 15
	GetInprocEventKey	プロバイダ転送メッセージの発生するキーの取得	P. 16
	Backlight	ティーチペンダントのバックライト点灯設定	P. 16

表 3-2 クライアントモード時のコマンド一覧

カテゴリ	コマンド	機能	
	SetKeyState	ティーチペンダントのキー状態を設定します.	P. 16
	SetPanelState	ティーチペンダントのタッチパネルの状態を設定します.	P. 17

3.2. サーバモード時のコマンド詳細

Beep

構文 *object*.Beep <Time>

引数 <Time> = VT_I2: 音の持続時間

戻り値 なし

説明 ティーチペンダントから指定した時間だけ Beep 音を鳴らします.

LED

構文 *object*.LED <LED No>, <State>

引数 <LED No> = VT_I2: LED 番号

<State> = VT_I2: 明滅状態

0 OFF

1 ON

2 点滅

戻り値 なし

説明 ティーチペンダントの指定した LED を明滅状態を設定します.

GetKeyState

構文 *object*.GetKeyState

引数 なし

戻り値 <Key State> = VT_UI1 | VT_ARRAY: キー状態(8 バイト)

説明 ティーチペンダントのキー状態を取得します.

先頭からキーID の順番にビットフラグとして格納されています. 各キーのキーID の割り当ては付録 B を参照してください.

ON キーが押されている

OFF キーが押されていない

DrawMiniTP

構文 *object*.DrawMiniTP <Sub Cmds>

引数 <Sub Cmds> = VT_VARIANT | VT_ARRAY: サブコマンドリスト

<Sub Cmd> = VT_VARIANT | VT_ARRAY: サブコマンド(<Sub Cmd ID>, <Params>)

<Sub Cmd ID> = VT_UI1: サブコマンド ID

<Params> = VT_VARIANT | VT_ARRAY: パラメータ

(<Para1>, <Para2>, <Para3>, <Para4>, <Para5>)

<Para n> = VT_VARIANT: パラメータ

戻り値 なし

説明 ミニティーチペンダントに対して描画コマンドを実行します．
複数の描画サブコマンドをミニティーチペンダントに送ることが出来ます．パラメータの内容はサブコマンドによって異なります．詳細については，3.4 を参照してください．

LCD

構文 *object*.LCD <Contrast>

引数 <Contrast> = VT_I2: 輝度

戻り値 なし

説明 ミニティーチペンダントの液晶輝度を設定します．

ResetUDPDest

構文 *object*.ResetUDPDest

引数 なし

戻り値 なし

説明 UDP の接続先情報をリセットします．リセット後は最初に通信を開始した相手を接続先に設定します．
このコマンドは，UDP 接続時のみ使用することができます．

SetInprocEventKey

構文 *object*.SetInprocEventKey <Key State>

引数 <Key State> = VT_UI1 | VT_ARRAY: キー状態（8 バイト）
先頭からキーID の順番にビットフラグとして格納します．各キーのキーID の割り当ては付録 B を参照してください．
ON プロバイダ転送イベントを発生させる．
OFF プロバイダ転送イベントを発生させない．

戻り値 なし

説明 プロバイダ転送イベントを発生させるキーを設定します.

GetInprocEventKey

構文 *object*.GetInprocEventKey

引数 なし

戻り値 <Key State> = VT_UI1 | VT_ARRAY: キー状態(8 バイト)

説明 プロバイダ転送イベントを発生させるキーを取得します.
先頭からキーID の順番にビットフラグとして格納されています. 各キーのキーID の割り当ては付録 B を参照してください.

ON　プロバイダ転送イベントを発生させる.
OFF　プロバイダ転送イベントを発生させない.

Backlight

構文 *object*.Backlight <Backlight State>

引数 <Backlight State> = VT_BOOL: バックライト状態

VARIANT_TRUE　バックライトを ON する.
VARIANT_FALSE　バックライトを OFF する.

戻り値 なし

説明 ティーチペンダントのバックライトを ON/OFF します.

3.3. クライアントモード時のコマンド詳細

SetKeyState

構文 *object*.SetKeyState <Key State>

引数 <Key State> = VT_UI1 | VT_ARRAY: キー状態(8 バイト)
先頭からキーID の順番にビットフラグとして格納します. 各キーのキーID の割り当ては付録 B を参照してください.

ON キーが押されている

OFF キーが押されていない

戻り値 なし

説明 ティーチペンダントのキー状態を設定します．

SetPanelState

構文 *object*.SetPanelState <Panel State>, <X>, <Y>

引数 <Panel State> = VT_UI1: パネル状態

0 プレス状態

1 アンプレス状態

<X> = VT_UI1: X 座標

<Y> = VT_UI1: Y 座標

戻り値 なし

説明 ティーチペンダントのタッチパネルの状態を設定します．

3.4. DrawMiniTP サブコマンド

DrawMiniTP コマンドでは以下のサブコマンドを使用することが出来ます．

表 3-3 DrawMiniTP サブコマンド一覧

サブコマンド ID	機能
0x10	描画色設定
0x11	背景色設定
0x12	塗色設定
0x20	文字列描画
0x30	直線描画
0x31	矩形描画
0x38	描画幅設定
0x70	描画マクロ登録開始
0x71	描画マクロ登録終了
0x72	描画マクロ呼び出し

以下に，各サブコマンドのパラメータについて示します．

表 3-4 DrawMiniTP サブコマンドパラメータ一覧

ID	Para1	Para2	Para3	Para4	Para5
0x10	描画色 (VT_UI1)	-	-	-	-
0x11	背景色 (VT_UI1)	-	-	-	-
0x12	塗色 (VT_UI1)	-	-	-	-
0x20	描画文字列 (VT_BSTR)	表示 X 座標 (VT_UI1)	表示 Y 座標 (VT_UI1)	文字サイズ (VT_UI1) 0 小文字 1 中文字 2 大文字 3 半角大文字	効果 (VT_UI1) 1 反転 2 点滅 3 強調 8 下線 （複数選択可）
0x30	始点 X 座標 (VT_UI1)	始点 Y 座標 (VT_UI1)	終点 X 座標 (VT_UI1)	終点 Y 座標 (VT_UI1)	-
0x31	始点 X 座標 (VT_UI1)	始点 Y 座標 (VT_UI1)	終点 X 座標 (VT_UI1)	終点 Y 座標 (VT_UI1)	-
0x38	描画幅 (VT_UI1)	-	-	-	-
0x70	描画マクロ番号 (VT_UI1)	-	-	-	-
0x71	描画マクロ番号 (VT_UI1)	-	-	-	-
0x72	描画マクロ番号 (VT_UI1)	-	-	-	-

付録A. CAO OnMessage イベントと Windwos メッセージとの対応

TPComm プロバイダでは，AddController の MouseMode オプション及び KeyBordMode オプションを指定することで，ティーチペンダントからのイベントを CAO OnMessage イベントと Windows イベントに切り替えることが出来ます．以下に，CaoOnMessage イベントと Windows イベントの対応を示します．

表 3-5 CaoOnMessage イベントと Windows イベントの対応

CAO OnMessage イベント		Windows イベント
種別	説明	
0x001	キーダウン	マウスホイール（ジョグダイヤルの場合） キーダウン
0x002	キーアップ	キーアップ
0x003	キープレス	-
0x004	タッチパネルダウン	マウス移動 マウス左ボタンダウン
0x005	タッチパネルアップ	マウス移動 マウス左ボタンアップ
0x006	タッチパネルクリック	-
0x007	タッチパネルダブルクリック	-
0x008	タッチパネル長押し	マウス右ボタンダウン マウス右ボタンアップ

キープレス，タッチパネルクリック，タッチパネルダブルクリックの 3 つのイベントは，Windwos イベントには割り当てていません．これは，キー及びマウスのダウン，アップによって Windows で識別させるためです．

また，断線検出イベントは Windwos イベントに割り当てることは出来ません．必ず CAO OnMessage イベントで発生します．

マウスイベント時に Windows イベントに渡されるマウス座標は画面サイズが 640×480 とした値が渡されます．

付録B. キーコードの対応

キーボードイベント時に渡されるキーコードは，ティーチペンダントとミニティーチペンダントで値が異なります.

以下にそれぞれのキーコード及び Windows イベント時に自動割り当てするキーコードの一覧を示します.

キー	ティーチペンダント	ミニティーチペンダント	Windows イベント
Stop	2	2	[Pause]
Auto	3	3	[F13]
Manual	4	4	[F14]
TeachCheck	5	5	[F14]
Motor	6	6	[F16]
↑	10	37	[↑]
↓	11	36	[↓]
←	12	35	[←]
→	13	34	[→]
OK	14	14	[Enter]
Cancel	15	15	[Esc]
Lock	16		[F17]
R-SEL	17	17	[F18]
M-MOD	18	18	[F19]
Speed	19	47	[F20]
Shift	20	19	[Shift]
F1	21		[F1]
F2	22		[F2]
F3	23		[F3]
F4	24		[F4]
F5	25		[F5]
F6	26		[F6]
J1＋	51	26	[Ctrl] + [Num1]
J2＋	52	27	[Ctrl] + [Num2]
J3＋	53	28	[Ctrl] + [Num3]
J4＋	54	29	[Ctrl] + [Num4]
J5＋	55	30	[Ctrl] + [Num5]
J6＋	56	31	[Ctrl] + [Num6]

J1－	41	20	[Alt] + [Num1]
J2－	42	21	[Alt] + [Num2]
J3－	43	22	[Alt] + [Num3]
J4－	44	23	[Alt] + [Num4]
J5－	45	24	[Alt] + [Num5]
J6－	46	25	[Alt] + [Num6]
内部/外部		46	[F9]
PRO		41	[F4]
起動		45	[F8]
STEP 送		44	[F7]
STEP 戻		40	[F3]
ステップ停止		39	[F2]
サイクル停止		43	[F6]
瞬時停止		38	[F1]
補助機能		42	[F5]
ジョグダイヤル上	32		
ジョグダイヤル下	31		