

FD プロバイダ

デンソー製 DPM スキャナ プロバイダ

Version 1.0.0

ユーザーズ ガイド

February 17, 2020

備考:

【改版履歴】

バージョン	日付	内容
1.0.0	2020-02-17	初版

【対応機種】

機種	ファームウェアバージョン
FD2-HS1000-ERU	Ver1.10.0

【動作確認機種】

機種	ファームウェアバージョン
FD2-HS1000-ERU	Ver1.10.0

目次

1. はじめに	4
2. プロバイダの概要	5
2.1. 概要	5
2.1.1. 動作モード	5
2.1.1.1. コマンドモード	5
2.1.1.2. イベントモード	5
2.1.2. スキャナの事前設定	6
2.2. 接続構成	7
2.3. メソッド・プロパティ	8
2.3.1. CaoWorkspace::AddController メソッド	8
2.3.1.1. Conn オプション	9
2.3.2. CaoController::AddVariable メソッド	9
2.3.3. CaoController::get_AddVariableNames プロパティ	9
2.3.4. CaoController::Execute メソッド	9
2.3.5. CaoController::OnMessage イベント	10
2.3.6. CaoVariable::get_Value プロパティ	10
2.3.7. 読み取りデータフォーマット	10
2.4. 変数一覧	12
2.4.1. コントローラクラス	12
2.5. エラーコード	12
3. コマンドリファレンス	14
3.1. 制御コマンド送信	14
3.1.1. CaoController::Execute (“Raw”) コマンド	14
3.2. 読み取りコマンド送信	15
3.2.1. CaoController::Execute (“OneShot”) コマンド	15
3.3. 再起動コマンド送信	15
3.3.1. CaoController::Execute (“Reset”)コマンド	15
4. サンプルプログラム	16
付録 A. 通信プロトコルコマンド対応表	17

1. はじめに

このドキュメントは、デンソー製固定式コードスキャナ用のプロバイダである FD プロバイダのユーザーズガイドです。

FD プロバイダは、コードスキャナからデータを出力するプロバイダです。

本書は、この FD 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

コードスキャナで値を取得する方法として、コードをスキャンした時点でその値を出力するプッシュ(イベント)方式と、コードスキャナにコマンドを送信し値を取得するプル(ストック)方式があります。

FD プロバイダではプッシュ方式で値を取得する手段として、常に受信スレッドを動作させるイベントモードを実装しています。また、プル方式で値を取得する手段として、コマンドモードを実装しており、これらは AddController 時のオプションで切り替えることができます。

また、FD プロバイダではコードスキャナの LAN 接続(TCP)にのみ対応しています。

FD プロバイダのファイル形式は DLL(Dynamic Link Library)となっており、その詳細は表 2-1 のようになっています。

表 2-1 FD プロバイダ

ファイル名	CaoProvDENSOFD.dll
ProgID	CaoProv.DENSO.FD
レジストリ登録 ¹	regsvr32 CaoProvDENSOFD.dll
レジストリ登録の抹消	regsvr32 /u CaoProvDENSOFD.dll

2.1.1. 動作モード

2.1.1.1. コマンドモード

コマンドモードでは、システム変数”@ONE_SHOT”や Execute コマンド”OneShot”を使うことで、コマンドを送信してデータを取得します。このモードはコードスキャナが TRGON, TRGOFF を受け取れる設定になっている場合のみ使用することができます。

2.1.1.2. イベントモード

イベントモードではコードスキャナがデータを取得したときに OnMessage イベントを発生させます。このためクライアントは、このイベントで取得した Message オブジェクトの中に格納されているデータから値を取得することができます。

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。

2.1.2. スキャナの事前設定

本プロバイダを利用する際は事前にスキャナに表 2-2, および表 2-3, 表 2-4 の設定を行ってから利用してください。

読み取りフォーマットやコマンド応答フォーマットは表 2-5 の設定に基づいて設計されています。表 2-5 の設定項目と異なる設定を行うと予期しない動作になります。

表 2-2 通信インターフェース設定

設定項目		内容
読み取りデータ送信インターフェース		Ethernet
IP アドレス設定		固定アドレス
コマンド制御	プロトコル	TCP サーバ
	ポート	任意
読み取りデータ送信	プロトコル	TCP クライアント
	IP アドレス	任意
	ポート	任意

表 2-3 トリガタイプ設定

設定項目		内容
トリガタイプ		コマンド / 入力端子
トリガコマンド設定	トリガコマンドレスポンス	許可
	トリガ ON コマンド	TRGON
	トリガ OFF コマンド	TRGOFF
失敗通知データを出力する		する
失敗通知データキャラクタ		任意 ※スキャナ ID とは異なる文字列を設定してください。

表 2-4 出力フォーマット設定

設定項目	内容
スキャナ ID	出力する
印字検証	あり/なし ※注記参照
読み取り安定度	出力する

表 2-5 本プロバイダでの運用フォーマット

項目	ヘッダ	データ 長	スキャナ ID	カンマ	印字検証	カンマ	読み取り 安定度	読み取り データ	ターミ ネータ
長さ (byte)	1	4	6	1	なし:0 英字:31 数字:33	1	4	n	1
備考	STX 固定							※注記参 照	ETX 固定

【注記事項】

本プロバイダでは AddController オプションにてスキャナの印字検証出力を設定できます。スキャナの設定とプロバイダの設定を予め合わせておいてください。

コマンドモードで使用する場合は”トリガタイプ”を”コマンド”にした上で、失敗通知データ出力を有りに設定してください。イベントモードで使用する場合は、スキャナから読み取りデータをプッシュできる設定(例:”トリガタイプ”を”入力端子”)にしてください。

「コードマーク」「コードデータ桁数」「Suffix」などを設定していると読み取りデータと一緒に出力されます。それぞれの項目ごとに分別したい場合は分別処理を別途作成してください。

2.2. 接続構成

本プロバイダでは図 2-1 の接続を想定しています。

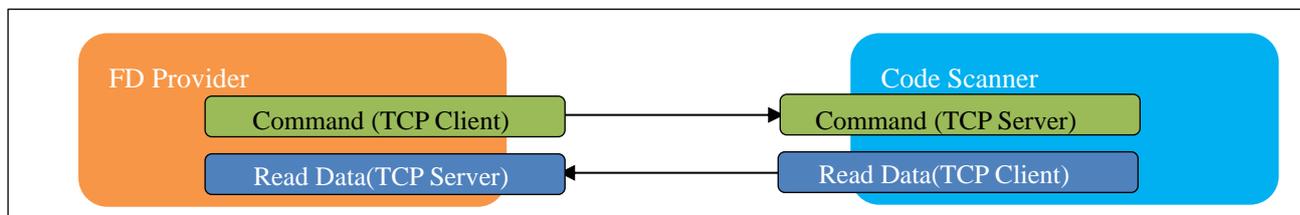


図 2-1 接続構成

AddController 時にコードスキャナのコマンド制御用 TCP サーバーに接続します。その後コードスキャナからプロバイダの読み取りデータ用の TCP サーバーに接続されます。この読み取りデータサーバーは AddController 時に指定した IP アドレスからのスキャナのみ接続します。

2.3. メソッド・プロパティ

2.3.1. CaoWorkspace::AddController メソッド

FD プロバイダでは AddController 時に、通信用の接続パラメータを参照し、通信の接続を行います。
このときオプションで通信形態、接続パラメータ、タイムアウトの設定を指定します。

```

AddController
(
    "<コントローラ名>",           // コントローラ名
    "GaoProv. DENSO. FD ",       // プロバイダ名. 固定.
    "<マシン名>",               // プロバイダの実行マシン名.
    "<オプション>"              // オプション文字列
)

```

以下にオプション文字列に指定するリストを示します。

表 2-6 CaoWorkspace::AddController のオプション文字列

オプション	必須	説明	値範囲	デフォルト値
Conn=<Eth 接続オプション>	○	接続するデバイスの IP アドレスを指定します。 詳細は 2.3.1.1 に示します。	--	
Trigger=<動作モード>	--	プロバイダ動作モード。 ‘1’-イベントモード, ‘2’-コマンドモード Execute(OneShot)や変数(@ONE_SHOT)を使用して読み取ります。	1 or 2	1
ReadPort =<読み取りデータ受信ポート>	--	読み取りデータ受信ポートを指定します。	1-65535	50010
Format=<印字検証有無>	--	印字検証を読み取りデータフォーマットに含めるか指定します。 0…印字検証出力無し。 1…印字検証を英字出力。 2…印字検証を数字出力。	0-2	0
MessageMax =<Message オブジェクト生成数>	--	FD プロバイダが生成する Message オブジェクト数の制限を設定します。	1-4294967295	100
Encode =<読み取りデータのエンコード>	--	読み取りデータ出力時のエンコード方式を設定します。	1 or 2	1

>		‘1’-現在の Windows ANSI コードページ ² , ‘2’-UTF-8		
Sleep[=<受信待ち間隔>]	--	スキャナからの読み取りデータ受信待ち間隔を設定します。 Trigger オプションが 1 の場合にのみ有効。	1 - 1000	1

2.3.1.1. Conn オプション

以下に Conn オプションの接続パラメータ文字列を示します。ここで角括弧(“[]”)内は省略可能を示します。また、各パラメータの解説中の下線部はオプションを指定しなかったときのデフォルト値を示します。

本プロバイダでは ETH と指定すると TCP 接続を行います。

Eth

```
"Conn=Eth: <接続先 IP>[:<接続先ポート>[:<ローカル IP>[:<ローカルポート>]]]"
```

<接続先 IP> : 接続先 IP アドレス. "192.168.0.1" etc..

<接続先ポート> : 接続先ポート番号. 50001

<ローカル IP> : ローカル IP アドレス.

<ローカルポート> : ローカルポート番号.

2.3.2. CaoController::AddVariable メソッド

変数オブジェクトを取得します。このメソッドで指定できる変数名は 2.4 変数一覧に示しているシステム変数のみです。これ以外の変数名を使用した場合、このメソッドは失敗します。

```
AddVariable
(
  "<変数名>", // システム変数名
  "<オプション>" // オプション文字列
)
```

2.3.3. CaoController::get_AddVariableNames プロパティ

2.4 変数一覧に示しているシステム変数名の一覧を取得します。

2.3.4. CaoController::Execute メソッド

このメソッドでは、コードスキャナにコマンドを送信します。第 1 引数にコマンド名、第 2 引数にコマンドのパラメータを指定します。このとき指定したコマンドには、ヘッダとして STX+データ長およびターミネータには ETX を追加してコードスキャナに送信します。コマンド送信の可否は HRESULT で返ります。

各コマンドの詳細は 3 章コマンドリファレンスを参照してください。

² 使用している OS の言語に依存します。

書式 Execute (<bstrCommandName:VT_BSTR>,[<vntParam : VT_VARIANT>])
 bstrCommandName: [in] コマンド名
 vntParam : [in] パラメータ

2.3.5. CaoController::OnMessage イベント

FD プロバイダがデータを受信すると, CaoController クラスの OnMessage イベントとしてクライアントにデータを受け渡します. このとき, Message::Value プロパティに受信データをそのまま格納します.

表 2-7 Message::Number プロパティの値とデータ種別の対応

Number プロパティ	データ種別	データ型	説明
1	コードデータ	VT_VARIANT VT_ARRAY	詳細は 2.2.7. 読み取りデータフォーマット を参照ください
2	エラーコード	VT_UI4	イベントモード(Trigger オプションが 1)にて読み取りデータを受信中に発生したエラーを返します.

2.3.6. CaoVariable::get_Value プロパティ

2.4 変数一覧に示したシステム変数に対応した値を取得します.

2.3.7. 読み取りデータフォーマット

OnMessage イベントや@ONESHOT 変数で取得した読み取りデータは以下のフォーマットになります. AddController の Format オプション(印字検証の出力設定)によって印字検証項目の内容が異なります.

表 2-8 読み取り成功時データフォーマット

データ型	説明
VT_ARRAY VT_VARIANT	--
0 VT_BSTR	読み取りデータを格納します.
1 VT_BSTR	スキャナ ID (6 桁) を格納します.
2 VT_UI2	読み取り安定度を格納します.
3 VT_ARRAY VT_BSTR	印字検証を格納します.
0 VT_BSTR	測定項目 1~測定項目 12 を格納します.
...	...
11 VT_BSTR	印字検証なしの場合はすべての項目が“-”になります.

表 2-9 読み取り失敗時データフォーマット

データ型		説明
VT_ARRAY VT_VARIANT		--
0	VT_BSTR	失敗通知データを格納します。
1	VT_BSTR	スキャナ ID (6 桁) を格納します。
2	VT_UI2	0 を格納します。
3	VT_ARRAY VT_BSTR	印字検証を格納します。
0	VT_BSTR	すべての項目が “-” になります。
...	...	
11	VT_BSTR	

未読時はスキャナに設定された未読コードが返ります。未読コードが未設定だった場合はエラーコードの 0x80100002 が返ります。

2.4. 変数一覧

2.4.1. コントローラクラス

表 2-10 コントローラクラス システム変数一覧

変数名	取得データ型	説明	属性	
			get	put
@ONE_SHOT ³	VT_VARIANT VT_ARRAY	<p>コードスキャナに読み取りコマンドを送信し、オプション引数で指定した時間内に読み取ったデータを取得します。</p> <p>この変数を使用するときには、コードスキャナを制御コマンドの TRGON, TRGOFF を受け付ける設定にしてください。</p> <p>以下のオプション文字列が使用できます。</p> <p>ReadTime=1000(デフォルト[ms]):読み取り時間を指定します。</p> <p>【注意】 コードスキャナには”TRGON”, ”TRGOFF”を送信していますが、未対応の場合は@ONE_SHOT は使用できません。対応状況はコードスキャナのマニュアルを参照してください。</p>	○	-
@ID	VT_BSTR	コードスキャナのシリアル番号を取得します。	○	-
@MAKER_NAME	VT_BSTR	デバイス製造メーカー名を返します。	○	-
@VERSION	VT_BSTR	プロバイダのバージョンを取得します。	○	-
@DEVICE_VERSION	VT_BSTR	コードスキャナのファームウェアバージョンを取得します。	○	-
@READ_CONNECTED	VT_BOOL	<p>読み取りデータ受信ポートとスキャナとの接続状況を取得します。</p> <p>True:接続中 False:切断中</p>	○	-

2.5. エラーコード

FD プロバイダで定義されている独自のエラーコードを表 2-11 に示します。

また、デバイスから受信したエラーコードについては、そのコードを 0x80100000 でマスクした値をプロバイダのエラーとします。デバイスから受信したエラーコードの意味については、各スキャナの仕様書を参照してく

³ CaoWorkspace::AddController メソッド時のオプション引数の Trigger が '2' の時のみ使用可能です。

ださい。

表 2-11 独自エラーコード一覧

エラー名	エラー番号	説明				
E_OPTION_INVALID	0x80100001	<p>Trigger オプションが 2 以外の時,以下のコマンド等を実行するとこのエラーが返ります.</p> <table border="1"> <tr> <td>CaoController::Execute (“OneShot”) コマンド</td> </tr> <tr> <td>@OneShot 変数の取得.</td> </tr> <tr> <td>@VERSION 変数の取得</td> </tr> <tr> <td>@ID 変数の取得</td> </tr> </table> <p>Trigger オプションを 2 に設定してやり直してください.</p>	CaoController::Execute (“OneShot”) コマンド	@OneShot 変数の取得.	@VERSION 変数の取得	@ID 変数の取得
CaoController::Execute (“OneShot”) コマンド						
@OneShot 変数の取得.						
@VERSION 変数の取得						
@ID 変数の取得						
E_READ_ERR_RES	0x80100002	未読コードの受信に失敗しました. スキャナとの接続, スキャナの未読コードを設定してください.				
E_INVALID_PACKET	0x80100003	読み取りデータ, コマンド応答のパケットが壊れています. 接続やスキャナの設定を確認してください.				
E_OPT_NONCONN	0x80100004	Conn オプションで eth を指定しなかった, またはオプション設定が仕様と異なっています. AddController オプションを確認してください.				
E_NOCLIENT	0x80100005	読み取りデータ転送先ポートがスキャナと繋がっていません. 接続を確認してください.				
E_DISAGREEMENT_FORMAT	0x80100006	デバイスのフォーマット設定がプロバイダ設定と不一致になっています. デバイスのフォーマット(2.1.2)を参照し設定してください. プロバイダの format オプションをデバイスと同じになるように設定してください.				

その他は 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

本章では CaoController::Execute メソッドの各コマンドについて解説します。

表 3-1 CaoController::Execute コマンド一覧

コマンド	機能	
コマンド送信		
Raw	コードスキャナ専用のコマンドを送信します	p. 14
読み取りコマンド送信		
OneShot	コードスキャナに読み取り可能コマンドを送信します。	p. 15
再起動コマンド送信		
Reset	コードスキャナを再起動します。	p. 15

3.1. 制御コマンド送信

3.1.1. CaoController::Execute (“Raw”) コマンド

スキャナに制御コマンドを送信します。

指定可能な制御コマンドの種類は、各コードスキャナのマニュアルを参照してください。



Raw(<bstrParam >)

bstrParam : [in] 送信するコードスキャナのコマンド文字列

戻り値 : [out] 受信したコマンド応答(VT_BSTR)

コマンドによりスキャナから応答がある場合はイベントモード時のみ OnMessage イベントで受け取ります。

例: TRGON コマンドの送信

```
caoCtrl.Execute(“Raw”, “TRGON” )
```

3.2. 読み取りコマンド送信

3.2.1. CaoController::Execute (“OneShot”) コマンド

コードスキャナに読み取り可能コマンドを送り、何かを読む、もしくは、一定時間経過で読み取り停止コマンドを送ります。



OneShot(<i>Timeout</i>)

iTimeout : [in] 読み取り待ち時間(VT_UI2)
ミリ秒で指定して下さい。

戻り値 : [out] 読み取り結果(VT_VARIANT | VT_ARRAY)

詳細は [2.2.7. 読み取りデータフォーマット](#)を参照ください。

<注意>

CaoWorkspace::AddController メソッド時のオプション引数の Trigger が‘2’の時のみ使用可能です。

3.3. 再起動コマンド送信

3.3.1. CaoController::Execute (“Reset”)コマンド

コードスキャナに RESET コマンドを送り、コードスキャナを再起動させます。

このコマンド送信後、デバイスとの接続が切断されるため CaoController を再接続してください。

IoT Data Share での運用の場合はトリガアクションの”コントローラ再接続”を行ってください。



Reset()

引数 : [in] なし

戻り値 : [out] RESET コマンド応答(VT_BSTR)

4. サンプルプログラム

以下に QR コードのデータをテキストに出力する場合のサンプルを示します。

List 4-1**SampleText.vb**

```
Imports CAOLib

Public Class Form1
    Private eng As CaoEngine
    Private WithEvents ctrl As CaoController

    Private Delegate Sub SetTextCallback(ByVal msg As String)
    Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs)
        Handles Button1.Click
            eng = New CaoEngine
            ctrl = eng.Workspaces(0).AddController("Sample",
                "CaoProv.DENSO.FD",
                "",
                "Conn=eth:192.168.0.10")

            AddHandler ctrl.OnMessage, New _ICaoControllerEvents_OnMessageEventHandler
                (AddressOf ctrl_OnMessage)

        End Sub

        Private Sub ctrl_OnMessage(ByVal pICaoMsg As CaoMessage)
            Dim SetMsg As SetTextCallback = New SetTextCallback(AddressOf SetText)
            Invoke(SetMsg, pICaoMsg.Value.ToString())
        End Sub

        Private Sub SetText(ByVal msg As String)
            TextBox1.Text = msg
        End Sub
    End Class
```

付録A. 通信プロトコルコマンド対応表

CaoController::AddVariable

変数名	通信コマンド
@ID	ID
@DEVICE_VERSION	VER
@ONE_SHOT	TRGON
	TRGOFF

CaoController::Execute

コマンド	通信コマンド
OneShot	TRGON
	TRGOFF
Reset	RESET