

Qシリーズ用サンプルプログラムマニュアル
(Ethernet インターフェースユニット⇔
パトライト製VM96A Eシリーズ接続用)

改定履歴

バージョン	改定日	改定内容
1. 0 0	2009/7/10	新規作成

1. 概要

1. 1 ラダーサンプルプログラム概要	4
1. 2 システム構成	4
1. 3 サンプルラダープログラム機能内容	4
1. 4 サンプルプログラムの使用前提条件	5
1. 5 関連マニュアル	6
1. 6 お願い	6

2. サンプルラダー詳細説明

2. 1 画面表示	7
1) プログラム入力	7
2) プログラム出力	7
3) 使用デバイス	8
4) イベントフロー	8
5) タイミングチャート	8
2. 2 数値表示	9
1) プログラム入力	9
2) プログラム出力	9
3) 使用デバイス	10
4) イベントフロー	10
5) タイミングチャート	10
2. 3 メッセージ表示	11
1) プログラム入力	11
2) プログラム出力	11
3) 使用デバイス	12
4) イベントフロー	13
5) タイミングチャート	13
2. 4 補足事項	14
1) 通信エラー発生時の処理	14
2) VMからACK返信が無い場合の処理	14

1. 概要

1. 1 ラダーサンプルプログラム概要

本ラダープログラムは、QシリーズCPUと Ethernet インターフェースユニットを使用してパトライト製LED表示器ボードVM96A（Eシリーズ）を制御するプログラムのサンプルです。

1. 2 システム構成

本サンプルプログラムのシステム構成は以下の通りです。

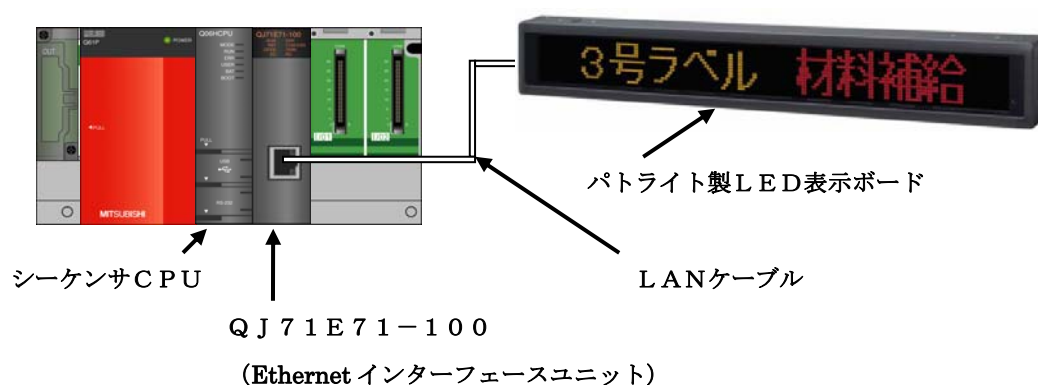


図1. システム構成図

No.	機器名	説明
1	Qシリーズシーケンサ	
2	QJ71E71-100	Ethernet インターフェースユニット
3	VM96A Eシリーズ	パトライト製LED表示ボード（以降VMと表記）

1. 3 サンプルラダープログラム機能内容

No.	サンプルプログラム	内容
1	画面表示	VMに指定画面を表示します。
2	数値表示	VMに指定数値を表示します。
3	メッセージ表示	VMにメッセージを表示します

1. 4 サンプルプログラムの使用前提条件

1) 制約事項

本サンプルラダーはエラー処理を含んでおりません。エラー処理については、お客様のシステムや要求動作に合わせて、別途作成してください。

2) Ethernet インターフェースユニットとVMの設定と内容

本プログラムで使用するQ J 7 1 E 7 1 - 1 0 0 (Ethernet インターフェースユニット) とVM9 6 A E シリーズ(以下VMと表記)の設定と内容を以下に説明します。

各設定の方法は、各機器のマニュアルおよびGX-Developerのマニュアルを参照してください。なおQ J 7 1 E 7 1 - 1 0 0の設定にはGX-Developer、VMの設定にはパトライト製画面入力ソフトウェアVM-W i n Rが必要です。

① Q J 7 1 E 7 1 - 1 0 0 の情報

項目	内容	
I / O 割付設定	種別	インテリ
	先頭XY	0 0 0 0
ネットワーク設定	ネットワーク種別	Ethernet
	先頭I / O	0 0 0 0
	ネットワークNo.	1
	グループNo.	1
	局番	1
Ethernet 動作設定	交信データコード設定	バイナリコード通信
	イニシャルタイミング設定	常にOPEN待ち
	IPアドレス	例：192.168.0.200
	送信フレーム設定	Ethernet
	TCP生存確認設定	KeepAlive
オープン設定	プロトコル	TCP
	オープン方式	Active
	ペアリングオープン	ペアにする
	生存確認	確認しない
	自局ポート番号	例：2900
	交信相手IPアドレス	VMのIPアドレスを設定してください。例：192.168.0.250
	交信相手ポート番号	10600 固定

② VMの情報

項目	設定内容	設定値
L A N環境設定	VMの I P アドレス	例：192.168.0.250
タイプ設定	動作モード	通信モード
プロジェクト情報	BCD/BIN モード	B C D
アドレス設定	表示	例：LAW0100
	メッセージ表示 1	例：LAW0300
シリアル通信モード	受信方式	ENQ+ID+ESC+MODE+Ax+Dx+CR
	返信方式	ACK or NACK

最低以上の項目は設定が必要です。詳細はVM/VMSシリーズ本体総合マニュアルを参照してください。

1. 5 関連マニュアル

以下のマニュアルを参照してください。

- ・ Q対応 Ethernet インターフェースユニットユーザーズマニュアル
- ・ GX-Developer Version8 オペレーションマニュアル
- ・ VM/VMSシリーズ本体総合マニュアル

1. 6 お願い

本書はサンプルラダーの機能を説明した資料です。ユニットやシーケンサの使用上の制限事項などについては記載されていません。ご使用に当りましては、必ず対象製品のユーザーズマニュアルをお読みいただきますようお願い申し上げます。

2. サンプルラダー詳細説明

本ラダープログラムは、Ethernet インターフェースユニット経由でVMに画面表示等を行うサンプルプログラムです。以下に機能毎のサンプルプログラムの詳細を説明します。

2. 1 画面表示

本プログラムはVMに指定画面を表示するプログラムです。

1) プログラム入力

本プログラムの入力すべき項目を示します。

No.	デバイス名	用途	備考
1	D100	VMの表示に設定されているアドレスを入力 例：LAW100→H0100	VM-WinR で設定
2	D101	VMに表示する画面番号を入力 例：画面番号200→H0200	VM/VMS シリーズ 本体総合マニュアル5章 キャストの表示方法 参照
3	M100	画面表示要求	立ち上がりで画面表示 実行

2) プログラム出力

本プログラムで出力する情報を以下に示します。

No.	デバイス名	用途	内容
1	M101	ACK受信終了フラグ	VMの ACK 返信受信で1 スキャン ON
2	M102	コネクションオープン エラーフラグ	コネクションオープンエラー発生時 ON (OFFはユーザープログラムで実行のこと)
3	M103	送信エラーフラグ	送信エラー発生時 ON (OFFはユーザープログラムで実行のこと)
4	M104	受信エラーフラグ	ACK受信のエラー発生時 ON (OFFはユーザープログラムで実行のこと)
5	M105	非ACK返信フラグ	VMからの返信がACKでない時 ON (OFFはユーザープログラムで実行のこと)
6	M106	コネクションクローズ エラーフラグ	コネクションクローズエラー発生時 ON (OFFはユーザープログラムで実行のこと)

3) 使用デバイス

本プログラムで使用するデバイスを以下に示します。

No.	デバイス名	用途	備考
1	D102～D161	内部演算で使用	
2	M110～M189	内部演算で使用	
3	Z0、Z1	内部演算で使用	
4	T0	内部演算で使用	

4) イベントフロー

本プログラムでのイベントフローを以下に示します。

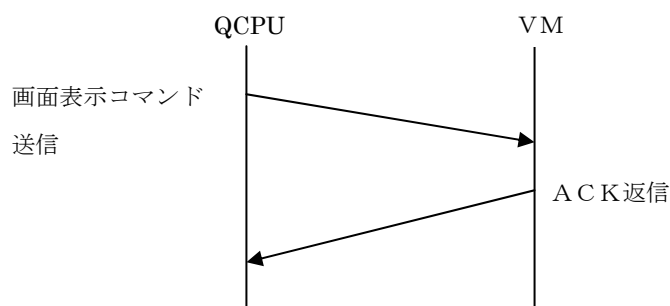


図2. イベントフロー

5) タイミングチャート

本プログラムのタイミングチャートを以下に示します。

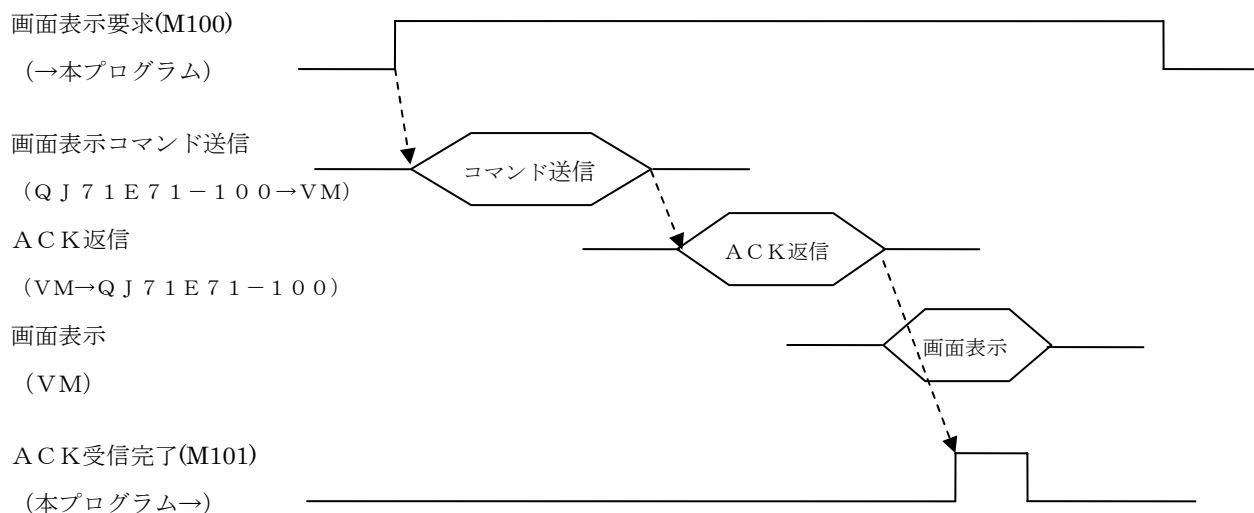


図3. タイミングチャート

2. 2 数値表示

本プログラムはVMに数値表示タグを用いて数値を表示するプログラムです。

1) プログラム入力

本プログラムの入力すべき項目を示します。

No.	デバイス名	用途	備考
1	D 2 0 0	VMの数値表示タグに設定されているアドレス を入力 例：L A W 2 0 0 → H 0 2 0 0	VM・WinR で設定
2	D 2 0 1	VMに表示する数値（下位 4 桁） 例：H 5 6 7 8	VM/VMS シリーズ 本体総合マニュアル 5 章 数値を表示する 参照
3	D 2 0 2	VMに表示する数値（上位 4 桁） 例：H 1 2 3 4	同上
4	M 2 0 0	数値表示要求	立ち上がりで数値 表示実行

2) プログラム出力

本プログラムで出力する情報を以下に示します。

No.	デバイス名	用途	内容
1	M 2 0 1	A C K受信終了フラグ	VMの A C K 返信受信で 1 スキャン ON
2	M 2 0 2	コネクションオープン エラーフラグ	コネクションオープンエラー発生時 ON (O F F はユーザープログラムで実行のこと)
3	M 2 0 3	送信エラーフラグ	送信エラー発生時 ON (O F F はユーザープログラムで実行のこと)
4	M 2 0 4	受信エラーフラグ	A C K受信のエラー発生時 ON (O F F はユーザープログラムで実行のこと)
5	M 2 0 5	非 A C K 返信フラグ	VMからの返信が A C K でない時 ON (O F F はユーザープログラムで実行のこと)
6	M 2 0 6	コネクションクローズ エラーフラグ	コネクションクローズエラー発生時 ON (O F F はユーザープログラムで実行のこと)

3) 使用デバイス

本プログラムで使用するデバイスを以下に示します。

No.	デバイス名	用途	備考
1	D102～D169	内部演算で使用	
2	M110～M189	内部演算で使用	
3	Z0、Z1	内部演算で使用	
4	T0	内部演算で使用	

4) イベントフロー

本プログラムでのイベントフローを以下に示します。

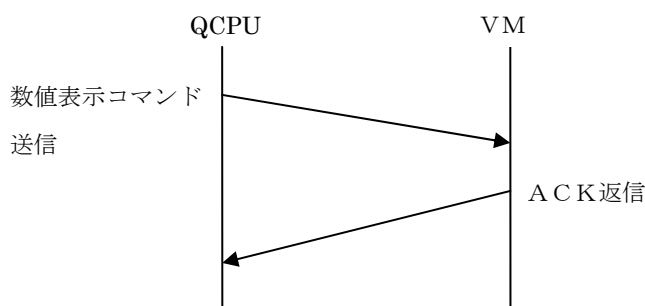


図4. イベントフロー

5) タイミングチャート

本プログラムのタイミングチャートを以下に示します。

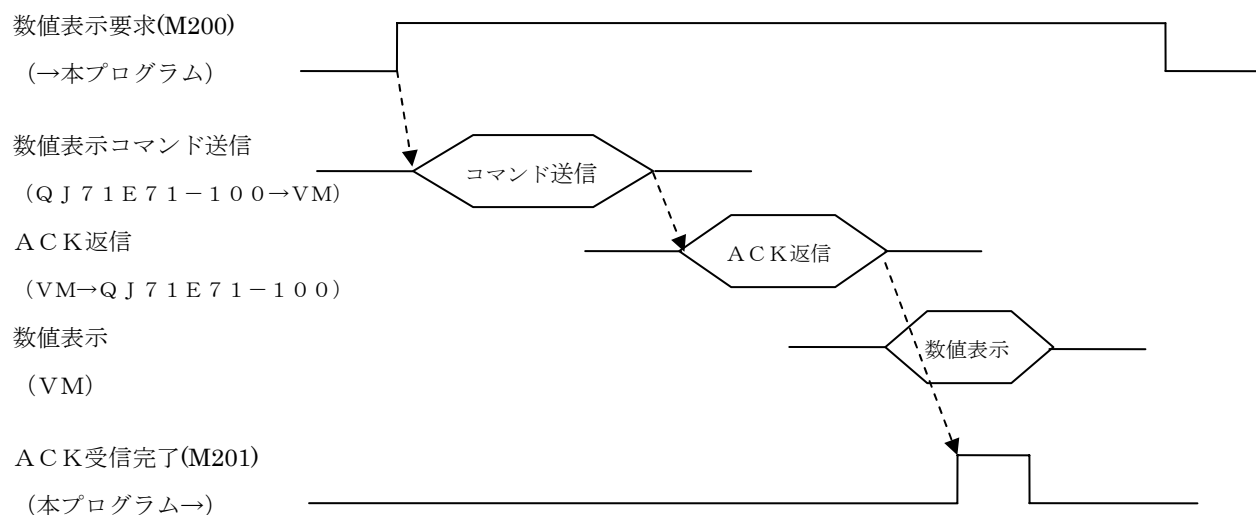


図5. タイミングチャート

2. 3 メッセージ表示

本プログラムはVMにメッセージ表示を行うプログラムです。

1) プログラム入力

本プログラムの入力すべき項目を示します。

No.	デバイス名	設定値	例※	備考
1	D 5 7 0	VMのメッセージ表示に設定されている アドレスを入力 例：LAW300→H0300	H300	VM/VMS シリーズ 本体総合マニュアル5章メッセージ 表示等参照
2	D 5 7 1	ステージ番号	H0001	同上
3	D 5 7 2	機能、モード	H0200	同上
4	D 5 8 6 ~ 6 1 5	メッセージデータの文字コード（文字のデータ 数は必ず偶数バイトであること、最大60 バイト）文字データの次のアドレスには必ず 終了コード0000Hをセットすること。	“メッセ ージ デモ”	同上
5	D 6 1 6	0000H固定	H0000	同上
6	M300	メッセージ表示要求	—	立ち上がりでメッ セージ表示実行
7	M307	ONでD570～にサンプルのデータを セットします。（“メッセージデモ”をステージ1 （アドレスはLAW300）に橙色で表示する例。）	—	M300をONする 1スキャン以上前 にONすること

※例：M307ONでセットされるデータ

2) プログラム出力

本プログラムで出力する情報を以下に示します。

No.	デバイス名	用途	内容
1	M301	ACK受信終了フラグ	VMのACK返信受信で1スキャンON
2	M302	コネクションオープン エラーフラグ	コネクションオープンエラー発生時ON （OFFはユーザープログラムで実行のこと）
3	M303	送信エラーフラグ	送信エラー発生時ON （OFFはユーザープログラムで実行のこと）
4	M304	受信エラーフラグ	ACK受信のエラー発生時ON （OFFはユーザープログラムで実行のこと）

No.	デバイス名	用途	内容
5	M305	非ACK返信フラグ	VMからの返信がACKでない時ON (OFFはユーザープログラムで実行のこと)
6	M306	コネクションクローズ エラーフラグ	コネクションクローズエラー発生時ON (OFFはユーザープログラムで実行のこと)

3) 使用デバイス

本プログラムで使用するデバイスを以下に示します。

No.	デバイス名	用途	備考
1	D102～D565	内部演算で使用	
2	M110～M191	内部演算で使用	
3	Z0、Z1	内部演算で使用	
4	T0	内部演算で使用	

以下のデバイスは固定値が設定されています。ラダープログラムを修正して設定値を変更することにより、メッセージ表示の表示状態を変更することが可能です。

No.	デバイス名	設定値	固定値	内容
4	D573	表示色、背景色	HFC00	黒地に橙色で文字を表示
5	D574	影色、文字スタイル	H0000	文字を影無し、強調無しで表示
6	D575	表示色2、背景色2	H0000	表示色2：黒、背景色2：黒
7	D576	影色2、00	H0000	影無しのため未使用
8	D577	縦倍率、横倍率	H0101	縦：1倍 横：1倍
9	D578	座標X	H0000	座標：0
10	D579	座標Y	H0000	座標：0
11	D580	縦表示範囲（0001固定）	H0001	固定値
12	D581	横表示範囲	H0000	表示範囲：ステージの端まで
13	D582	状態、速度	H0000	静止表示、速度：00
14	D583	00、制御	H0000	保持時間で制御
15	D584	回数／保持時間	H0000	制限なく表示
16	D585	表示面、国コードフォント	H0001	表示面：00固定 国コード：日本語8×16、16×16

4) イベントフロー

本プログラムでのイベントフローを以下に示します。

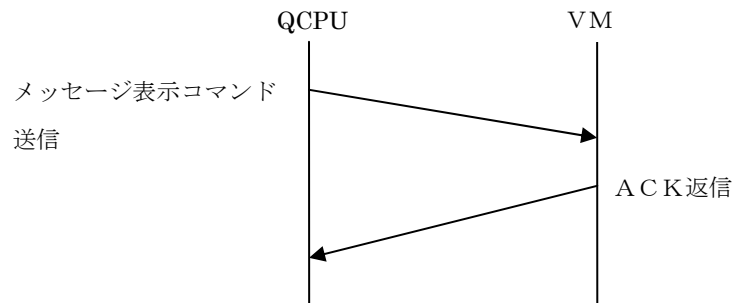


図6. イベントフロー

5) タイミングチャート

本プログラムのタイミングチャートを以下に示します。

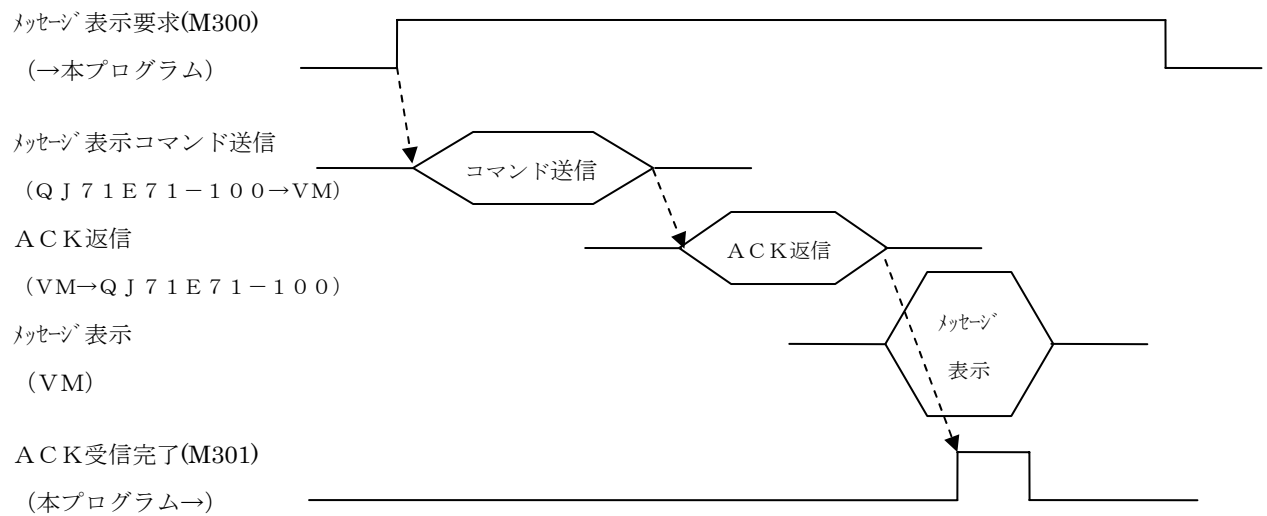


図7. タイミングチャート

2. 4 補足事項

1) 通信エラー発生時の処理

本プログラムは通信エラー発生時の処理を含んでおりません。要求動作に合わせて必要に応じてエラー処理を行ってください。以下はその例となります。

表示処理実行時に各種エラーフラグがセットされた場合	
1.	エラーフラグのリセット
2.	一定時間経過待ち後に表示処理の再実行

2) VMからACK返信が無い場合の処理

本プログラムでは送信コマンドに対するVMからの応答が無い場合に、タイムアウト時間経過でVMからのACK返信待ち処理を終了するようにしています。その時間はプログラム中のT0で規定しており、20を設定しています。

従ってタイマーの時限がデフォルトの100mSである場合は、タイムアウト時間は2000mSとなります。通常は必要ありませんが、タイマーの時限をデフォルトから変更している等でタイムアウト時間を変更したい場合は、必要に応じてT0の設定値を20から変更してください。

