

# QR コード<sup>®</sup>・デコーダー 「GR-QR/DECODER」 クイックスタートガイド

株式会社グレープシステム

## 目次

はじめに	
デモ概要	4
環境構築手順	5
注意事項	

## はじめに

- 本書は、㈱グレープシステムが提供するライブラリ製品 QR コード<sup>®</sup>・デコーダー「GR-QR/DEOCDER」のデモプログラムを「Renesas Synergy™ DK-S7G2」キット上で動作確 認いただくためのクイックスタートガイドです。
- 「GR-QR/DEOCDER」の製品概要は以下の通りです。

特長:

- ANSI C ソースコードのご提供 注:本デモプログラムはバイナリで提供されます。
- ロイヤリティ不要
- プラットフォームに非依存
- 使いやすくコンパクトなライブラリのため、特に組み込み機器開発に最適

機能:

- 8ビットモノクロ画像から QR コード<sup>®</sup>を判別し、デコード
- QR コード<sup>®</sup>モデル2、マイクロ QR コード<sup>®</sup>に対応
- JIS 規格 JIS X0510 準拠
- 数字、英数字、8 ビットバイト、漢字モードに対応(連結モードは別途対応可能)
- ポメラ等で使用される連結 QR コード®にも対応
- バーレカンプマッシー法(Berlekamp-Massey algorithm)による高速な誤り訂正
- 元画像に対する簡易的なノイズ除去と、歪み補正を実装
- デコード方法としては汎用的な手法を用いており、様々なニーズ、条件等に合わせた容易なカスタマイズが可能

本製品のお問い合わせは、下記までお願いいたします。

㈱グレープシステム 営業部TEL: 045-222-3761Email: sales@grape.co.jp

## デモ概要

「Renesas Synergy™ DK-S7G2」キットに「GR-QR/DEOCDER」のデモプログラムを実装。 カメラから QR コード<sup>®</sup>をスキャンすることで、LCD パネルに読み取ったデータを表示します。

#### Renesas Synergy™ DK-S7G2



ソフトウエア構成は以下の通りです。



### 環境構築手順

「GR-QR/DEOCDER」のデモプログラムを「Renesas Synergy™ DK-S7G2」上で動作させるための環境構築手順は以下の通りです。

#### ・ボード設定

「Renesas Synergy™ DK-S7G2」本体に必要な設定手順について記述します。



各種ケーブル・機器接続後のボードは以下のようになります。

設定手順は以下の通りです。

- ① 「J1」に電源ケーブルを接続
- ② 「J17」に micro-USB ケーブルを接続し、PC と接続
- ③ 「J101」にカメラを接続

④ 「J102」に LCD を接続

カメラおよび LCD を、各ピンに対応するよう接続してください。



⑤ 「S101」の CAM を ON に設定

「S101」のピン設定について、CAM のみ ON にし、それ以外は OFF に設定してく ださい。



⑥ 「S5」の JTAG および DRAM を ON に設定

「S5」のピン設定について、JTAG および DRAM を ON にし、それ以外を OFF に設 定してください。



#### ・e2 studio 設定

e 2studioの設定手順について記述します。

設定手順は以下の通りです。

1. 「My Renesas」に登録

e2 studio をダウンロードするためには、「My Renesas」への登録が必要です。 「https://www.renesas.com」にアクセスし、「My Renesas」の会員登録を行ってく ださい。

2. e2 studio ダウンロード

https://www.renesas.com/ja-jp/products/softwaretools/tools/ide/e2studio.html」から、 「setup\_e2\_studio\_X\_X\_X.exe」をダウンロードしてください。 ※ SSP1.4.0 の場合、バージョンは 6.2.0 以降が必要。  e2 studio インストール
 手順 2.でダウンロードした exe ファイルを起動し、e2 studio のインストールを行い ます。

インストール・フォルダにて、インストールするフォルダを選択してください。 デフォルトでは「C:¥Renesas¥e2\_studio」になっています。

デバイス・ファミリーにて、「Support for Synergy Devices」を選択してください。 ※それ以外の項目は必要に応じて選択してください。



#### ライセンスの使用許諾にチェックを入れ、インストールを押してください。



4. SSP1.4.0 をダウンロード

デモプログラムを実行するためには、e2 studio に「SSP1.4.0」を追加する必要があ ります。

「https://www.renesas.com/ja-jp/products/synergy/software/ssp.html」から、 「SSP\_Distribution\_1.4.0.zip」をダウンロードしてください。

- SSP1.4.0 をインストール 手順 4.でダウンロードした zip ファイルを解凍し、「SSP\_Distribution\_1.4.0.exe」 を実行してください。 インストール先は、手順 2.で e2 studio をインストールしたフォルダを選択してくだ さい。 ※デフォルトでは「C:¥Renesas¥e2\_studio」になっています。 インストール完了後、e2 studio を起動してください。
- 6. ライセンスファイル設定

e2 studio 起動後、「ウィンドウ」→「設定」→「C/C++」→「Renesas」→「Synergy License」を開き、

「C:¥Renesas¥e2\_studio¥internal¥projectgen¥arm¥Licenses¥SSP\_License\_Exa mple\_EvalLicense\_XXXXXXXX.xml」を指定してください。

今回の場合、「SSP\_License\_Example\_EvalLicense\_20180105.xml」を選択します。



#### ・デモ実行

インストールした e2 studio で、デモプログラムを実行する手順を記述します。

設定手順は以下の通りです。

1. プロジェクトをインポート

e2 studio の「ファイル」→「インポート」→「既存プロジェクトをワークスペースへ」 を選択します。

・         ・         ・         ・         ×
<b>選択</b> アーカイブ・ファイルまたはディレクトリーから新規プロジェクトを作成します。
Select an import wizard: フィルタ入力 CMSIS Pack GNUARM-NONE/RZ(DS-5) project conversion to GCC ARM Embedded HEW Project Renease CRX project conversion to Renease GCC RX Renease CS+ Project for CA78K0R/CA78K0 Renease CS+ Project for CC-RX and CC-RL $P - D + J \cdot 7 + h $ Renease CS+ Project for CC-RX and CC-RL $P - D + J \cdot 7 + h $ Renease CS+ Project for CC-RX and CC-RL $P - D + J \cdot 7 + h $ Renease CS+ Project for CC-RX and CC-RL $P - D + J \cdot 7 + h $ Renease CS+ Project for CC-RX and CC-RL $P - D + J \cdot 7 + h $ Renease CS+ Project for CC-RX and CC-RL $P - D + J \cdot 7 + h $ Renease CS+ Project for CC-RX and CC-RL $P - D + J \cdot 7 + h $ Renease CS+ Project for CC-RX and CC-RL $P - D + J \cdot 7 + h $ Renease CS+ Project for CC-RX and CC-RL $P - D + J \cdot 7 + h $ Renease CS+ Project for CC-RX and CC-RL $P - D + J \cdot 7 + h $ P - D + $J \cdot 7 + h $ Renease CS+ Project for CC-RX and CC-RL $P - h + J \cdot 5 + h $ P - CO-H $P - h + J \cdot 5 + h $ P - CO-H $P - h + J \cdot 5 + h $ P - D + $J - h + h + h + h + h + h + h + h + h + h$
(P)         (P)         キャンセル

「ルート・ディレクトリの選択」でデモプロジェクトのフォルダを選択すると、「プロジェクト」の項目に「S7\_DK\_PDC\_CAPTURE\_LCD」が表示されます。

「S7\_DK\_PDC\_CAPTURE\_LCD」にチェックを入れ、「終了」を押してください。

プロジェクトのインボート 風行の Eclipse プロジェクトを検索するティレクトリーを選択します。	
<ul> <li>         ・ルート・ディレクトリーの選択(T): C:#Users¥grape¥e2_studio6.3.0#Workspace¥S7_DK_PDC_CAPTURE_LCD         ⑦ フーカイブ・ファイルの選択(A):         プロジェクト(P):     </li> </ul>	<ul> <li>◆類(R)</li> <li>◆類(R)</li> </ul>
S7_DK_PDC_CAPTURE_LCD(C:¥USers¥grape¥e2_studio6.3.0¥workspace¥S7_DK_PDC_CAPTURE_LCD)	すべて選択(S)           選択をすべて解除(D)           更新(E)
L オプション □ ネストしたプロジェクトを検索(H) ② プロジェクトをジークスペースにコピー(C) □ ワークスペースに気に存在するプロジェクトを隠す(I) ワーキング・セット	
<b>同ワーキング・セットにプロジェクトを追加(T)</b> ワーキング・セット(の):	新規(₩) → 選択(E)
⑦ <戻る(B) ※へ(N) > 終了(F)	キャンセル

「プロジェクト・エクスプローラー」にインポートしたプロジェクトが表示されます。



#### 2. コンフィグ設定

プロジェクト内の「configuration.xml」を開くと、以下のような画面が表示されます。

[S7_DK_PDC_CAPTURE_LCD] Synergy Configuration 🔀	- 8
Board Support Package Configuration	Generate Project Content
Device Selection	
SSP version: 1.4.0    Board Details	
Board: S7G2 DK	*
Device: R7FS7G27H2A01CBD	~
Summary BSP Clocks Pins Threads Messaging Components	

各項目を上図のように設定した後、「Generate Project Content」を押すと、ソースが 自動生成されます。



3. ビルド実行

左上の 🐔

test - C/C++ - S7\_DK\_PDC\_CAPTURE\_LCD/configuration.xml - e<sup>2</sup> studio ファイル(F) 編集(E) ソース(S) リファクタリング(T) ナビゲート(N) Search プロジェクト(P) Renesas Views 実行(R) ウィンドウ(W) ヘルプ(H) 🐔 🎄 🔳 🎄 デバッグ(B) V 💽 S7\_DK\_PDC\_CAPTURE\_LCD De V 🄅 🗄 🕶 🔛 🔞 🛛 🐨 🐔 🖬 🍰 🖉 New Connection... - 11 11 11 -11 🖉 🖉 1 🖬 + 😫 + 🗑 + 🗑 + 🎭 + 🌑 🖋 + 💷 🔌 (小 + 七) 中 田 🏠 🖏 (御 田 田 田) + ジ + ジ ー マ クイック・アクセス 🔡 🔯 L プロジェクト・エクスプローラー ☆ □ @ [S7\_DK\_PDC\_CAPTURE\_LCD] Synergy Configuration ☆ 8 🕏 🔻 0 Board Support Package Configuration # 1 S7\_DK\_PDC\_CAPTURE\_LCD [Debug] roject Content 表示するアウトラインはありま ▷ 歳 バイナリー
▷ 創 Includes Device Selection gg src -Board Details • SSP version: 1.4.0 Synergy 👝 Debug Board: S7G2 DK + I is script Device: R7FS7G27H2A01CBD .... esting 🕞 synergy\_cfg configuration.xml
R7FS7G27H2A01CBD.pincfg Summary BSP Clocks Pins Threads Messaging Components S7\_DK\_Camera Debug.jlink 👔 問題 🔊 タスク 🖳 コンソール 🗯 🗔 プロパティー 🔋 メモリー使用量 🛐 スタック解析 🧠 スマー S7\_DK\_Camera Release.jlink 사 승 🛐 💷 📰 두 🔍 🖃 - 😁 -S7 DK PDC CAPTURE LCD Debug 1 CDT ∠J\_VF · ⊐>>/+/(S7\_DK\_POC\_CAPTURE\_LCD) 'Investing: Cross AMH 00M Print Size' text data bass dec her filename 432464 2160 HYM15 213077 Basels 57\_OLFOC\_CAPTURE\_LCD.elf' 'Finished building: 57\_OK\_CCAPTURE\_LCD.elf' 'Finished building: 57\_OK\_CCAPTURE\_LCD.elf' S7\_DK\_PDC\_CAPTURE\_LCD Debug.la synergy\_cfg.txt 17:48:46 ビルドが完了しました(所要時間 9s.371m 8 configuration.xml -S7\_DK\_PDC\_CAPTURE\_LCD

を押し、プロジェクトをビルドします。

4. デバッグ実行

「実行」→「デバッグの構成」を選択し、デバッグの設定を行います。 左メニューから「Renesas GDB Hardware Debugging」→ 「S7\_DK\_PDC\_CAPTURE\_LCD Debug」を選択してください。 「メイン」タブを選択し、「名前」、「プロジェクト」、「C/C++ アプリケーション」が正 しく設定されていることを確認してください。

💽 デバッグ構成			×
構成の作成、管理、および実行			Ť.
$\label{eq:constraints} \begin{array}{ c c c } \hline \hline & \hline & \hline & \hline & \hline \\ \hline \hline \hline \hline \\ \hline \hline \hline \\ \hline \hline \\ \hline \\ \hline \\ \hline \hline \\ \hline \hline \\ \hline \\ \hline \hline \hline \\ \hline \hline \hline \\ \hline \hline \hline \\ \hline \hline \hline \hline \\ \hline \hline \hline \hline \hline \hline \hline \hline \\ \hline \hline$	名前(N): 57_DK_PDC_CAPTURE_LCD E メイン 参 Debugger ● Startup プロシエクト(P): 57_DK_PDC_CAPTURE_LCD C/C++ アブリケーション: Debug/57_DK_PDC_CAPTURE_LCD.el を整新に必要に応じてビルド ビルド構成: Use Active ○ 自動ビルドを有効にする ● つークスペース放走の使用	ebug □ 共通(C) シン-ス  ((V)	参照(R) 参照(R)
▶ 起動シルーフ フィルターー致: 17 / 19 項目		前回保管した状態に戻す(V)	適用(Y)
?		デバッグ(D)	閉じる

次に、「Debugger」タブを選択し、「Debug hardware」を「J-Link ARM」、「Target Device」を「R7FS7G2H」に設定してください。



設定後、「デバッグ」を押すと S7G2 にプログラムがダウンロードされます。 ▶ を押すと、プログラムが実行されます。

et test - デバッグ - S7_DK_PDC_CAPTURE_LCD/src/p	dc_thread0_entry.c - e2 studie	-	1.00	Normal Local		
ファイル(F) 編集(E) ソース(S) リファクタリング(T)	ナビゲート(N) Search プ	ロジェクト(P)	Renesas Views	実行(R) ウィンドウ	(W) へいづ(	н)
多 本 ■ 参 デバッグ(8)  V 図 S7.	DK_PDC_CAPTURE_LCD De >	· 🏟 🗄 •		- 🔨 - 🔝 🚅 New	Connection	- 14 14 -
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	▶ 00 ■ N 3. (9.18)	i> =, ∞: 0,	- % 00 00	12 🕄 🕹 🗇 🍠	🕴 - 🏭 -	\$\$ <b>\$</b> • \$ •
						クイック・アクセス 郎 岡西
	10. L to L to					
幸 デバック 23	38   <b>14</b>   60		(1)• 質数 23	クレ… IIII レジ…	A t2 9	( 3), 📲 17 🔝 10 🎇 Perl — 🖬
S7_DK_PDC_CAPTURE_LCD Debug [Renesas G C2_DK_PDC_CAPTURE_LCD_PE[11]	DB Hardware Debugging]	â				🖆 📲 🖻 📑 📬 🦈 🝸
Thread #1.1 (single core) (Running)			名削	917	12	^
Thread #2 1001 (single core - PDC Thread)	od [Ready RC:1001]) (Running	)				
Thursd in soon folgele sum on Thurs	1 Foliancian DO. 74777 (D					
					-	
(S7_DK_PDC_CAPTURE_LCD) Synergy Configuration	on Startup_S7G2.c	C main.c	d pdc_threa	d0_entry.c 23	- 0	E P91542 2 16 70917 0
annua provide and an annual and an annual	h" no); // notify to QR ORT_DORT_11_PIM_06 ORT_PORT_11_PIM_07 ORT_PORT_07_PIM_12 EXT_PORT_07_PIM_12	thread.				⇒ 1 ≤ 1 ≤ 1 ≤ 1 ≤ 1 ≤ 1 ≤ 1 ≤ 1 ≤ 1 ≤ 1
🛛 🖳 コンソ 😫 🍙 タスケ 🔋 メモリ 🎡 消費電 🗄 Rene 💿 Perfo 🌚 Profile 💱 Real 👒 Trace 🔿 Visua 🎡 Live 🛞 スマー 🕵 開園 🔕 実行可 🚺 メモリー 🏸 🗖						
S7_DK_PDC_CAPTURE_LCD Debug [Renesas GDB Har タウンロード88 7	dware Debugging] GDB server					
GDB アクション 'メモリの読込み', は失敗しました エラーコードは,	0xffffffff					*
×						*
実行中 💦	書き込み可能	スマート挿入		4:30		

カメラに QR コード<sup>®</sup>をかざすと、LCD に読み取り結果が表示されます。



### 注意事項

#### ・QRコード<sup>®</sup>の読み取り精度が悪い場合

QR コード<sup>®</sup>が中々読み取れない場合、カメラのピントが合っていない可能性があります。 ピントの調整を自動で行っていないため、手動でピントを合わせる必要があります。 LCD に表示される画像を見ながら、カメラレンズを調整してください。

※QR コード<sup>®</sup>は(株)デンソーウェーブの登録商標です。 ※本書の記載内容は、お断りなく変更する場合がありますのでご了承ください。

2018年6月第1版発行