

本資料は英語版を翻訳した参考資料です。内容に相違がある場合には英語版を優先します。資料によっては英語版のバージョンが更新され、内容が変わっている場合があります。日本語版は、参考用としてご使用のうえ、最新および正式な内容については英語版のドキュメントを参照ください。

要旨

本アプリケーションノートは、Renesas Synergy 開発ボード上で Renesas e²studio ISDE、IAR EW for Synergy、Renesas Synergy Software Package (SSP)、Express Logic 社 NetX Duo ネットワークスタックを使いながら、簡単なウェブサーバアプリケーションプログラムをインストール、ビルド、実行するための方法を説明します。

本ドキュメントの目的

本アプリケーションノートは、アプリケーション例のサンプルプログラムをインストール、ビルド、実行するためのユーザガイドです。アプリケーション例のサンプルプログラムは、IPv4 および IPv6 に対応しています。ユーザは PC を使用してブラウザ内で、Synergy ボード上でウェブサーバアプリケーションが動作しているのを見たり、ブラウザウィンドウがリフレッシュされる時に変数が更新されるのを観察することで、アプリケーションプログラムの実行を見ることができます。

スクリーン下部には IPv6 のアドレスがウェブサーバにより表示されます。ユーザは PC のコマンドウィンドウからその IPv6 アドレスを ping (応答があるかでアドレス確認、) することができます。

ユーザ前提条件

本アプリケーションノートは、Renesas e²studio の ISDE、IAR EW for Synergy、SSP の使用経験があるユーザを対象としています。本アプリケーションノートの手順を実行する前に、ご使用のボードの Blinky プロジェクトのビルドおよび実行するためのクイックスタートガイドの手順を実行する必要があります。手順を実践することにより、e²studio および SSP に慣れ、ボードへのデバッグ接続が正しく機能おこなえるようになります。

必要動作環境

本アプリケーション例のサンプルプログラムは、Renesas Synergy S7G2/S5D9 デバイスを対象としています。本アプリケーション例のサンプルプログラムをビルド / 実行するには、以下の環境が必要となります。

- 以下の Renesas Synergy ボードのいずれか1つ
 - DK-S7G2 version 2.0 以降
 - SK-S7G2 version 2.0 以降
 - PE-HMI1 version 2.0
 - PK-S5D9 version 1.0 以降
 -
- 以下の Renesas ソフトウェアをインストールした Microsoft® Windows® 7 搭載の PC :
 - e²studio ISDE version: 5.3.1.002 以降または IAR EW for Synergy v7.71.1 以降
 - Synergy Software Package (SSP)1.2.0 または SSC(Synergy スタンドアロンコンフィグレータ)5.3.1 以降
- USB2.0 ポート (PC) およびインターネット接続環境

必要な Renesas ソフトウェアは、Renesas Synergy ギャラリー(<https://synergygallery.renesas.com>)よりダウンロードできます。

所要時間

約 30 分で本アプリケーション例のサンプルプログラムのインストール、ビルド、実行ができます。所要時間を含む手順は以下のとおりです。

1. 対象のボードに接続します。
2. ボードの IP アドレスを選択します。
3. プロジェクトのインポート、設定、ビルドを実行します。
4. NetX Duo ウェブサーバのデモンストレーションを実行します。

目次

| | |
|--------------------------------|----|
| 1. ボードへの接続 | 3 |
| 2. ボードの IP アドレスの選択 | 3 |
| 3. プロジェクトのインポート、設定、ビルド | 6 |
| 4. アプリケーション例サンプルプログラムの実行 | 6 |
| 5. 次のステップ | 10 |

1. ボードへの接続

ご使用の対象ボードを設定し、接続してください。

- ご使用のボードのクイックスタートガイドに従い、PC から対象ボードの JTAG コネクタへの J-Link デバッガ接続をセットし、ボードに電源を投入します。
注：DK-S7G2 ボードでは、DIPSW S5 ENET スイッチを ON にして、メインボードイーサネット 1 ポートのみを使用してください。その他のボードでは、DIP スイッチ設定は不要です。
- イーサネットケーブルを対象ボードへ接続します。
- ケーブルのもう一方の端をスイッチまたはクロスオーバーケーブルを通して PC へ接続するか、または、自動 MDI-X 対応ポートを使って直接 PC へ接続します。

2. ボードの IP アドレスの選択

図 2.1 および図 2.2 に示す手順に沿って、PC のイーサネットポートの固定 IP アドレスを設定します。

本例では、PC の IP アドレスは 192.168.0.200 で設定されています。

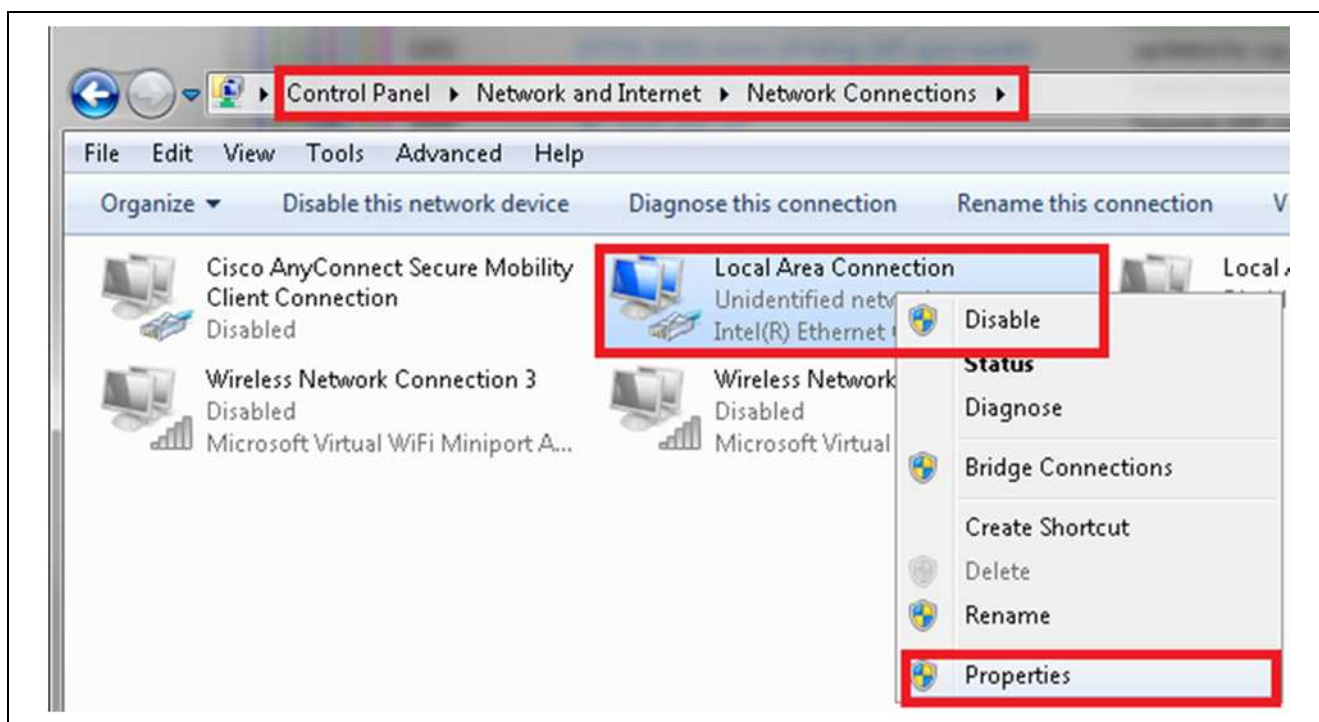


図 2.1 ボード試験用イーサネットポートの固定 IP アドレスの設定

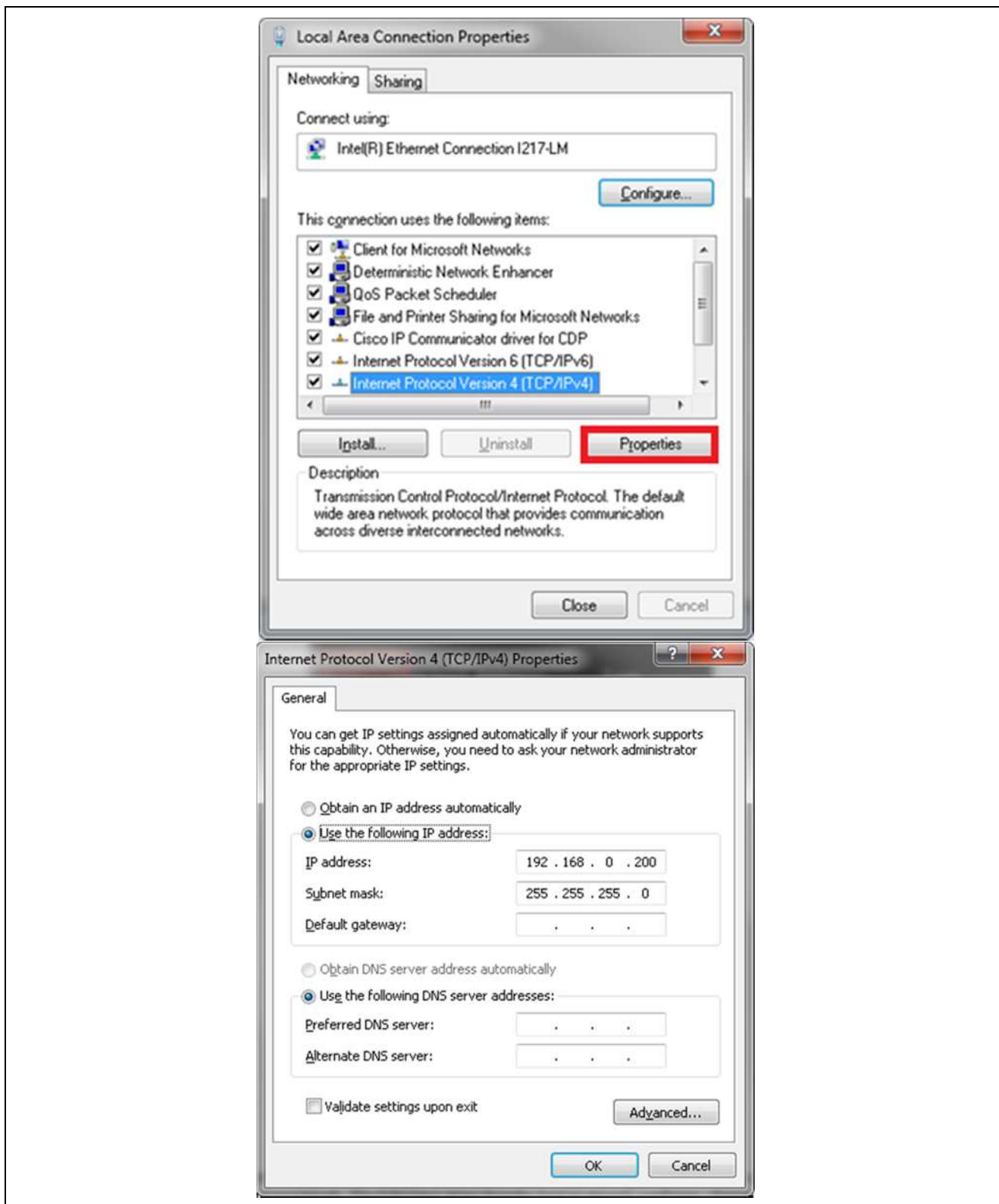



図 2.2 PC イーサネットポートの固定 IP アドレス

1. アドミニストレータ（管理者）としてコマンドプロンプトを実行してください。

- A. スタートアイコン  をクリックします。
- B. 検索ボックス内に、”command prompt”と入力します。
- C. [Command Prompt]を右クリックします。
- D. [Run as administrator]を選択します。
- E. ダイアログボックスが表示され[以下のプログラムでコンピュータへの変更を許可しますか？ (Do you want to allow the following program to make changes to your computer?)]と聞いてきます。[Yes]をクリックします。

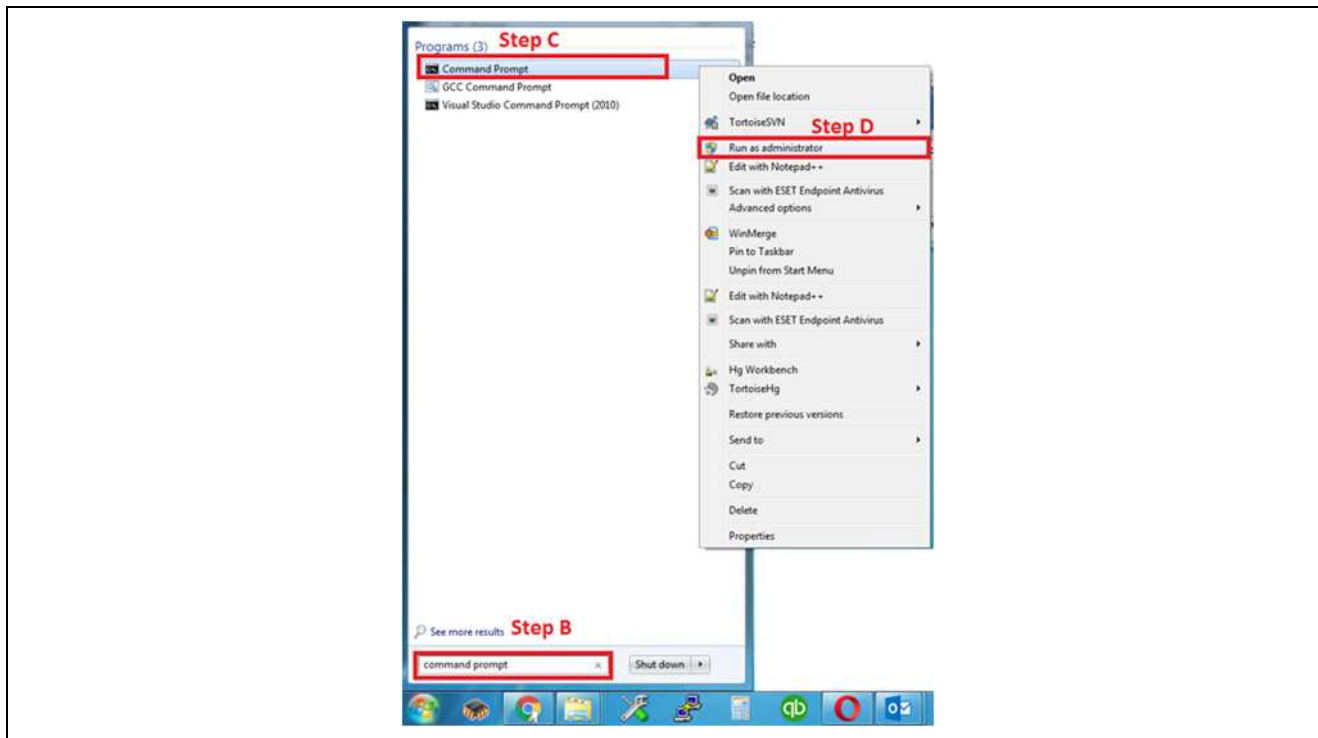


図 2.3 アドミニストレータとしての Command Prompt

2. [Command Prompt]ウィンドウでは、コマンド ipconfig を入力します。図 2.4 のような結果が表示されま
す。

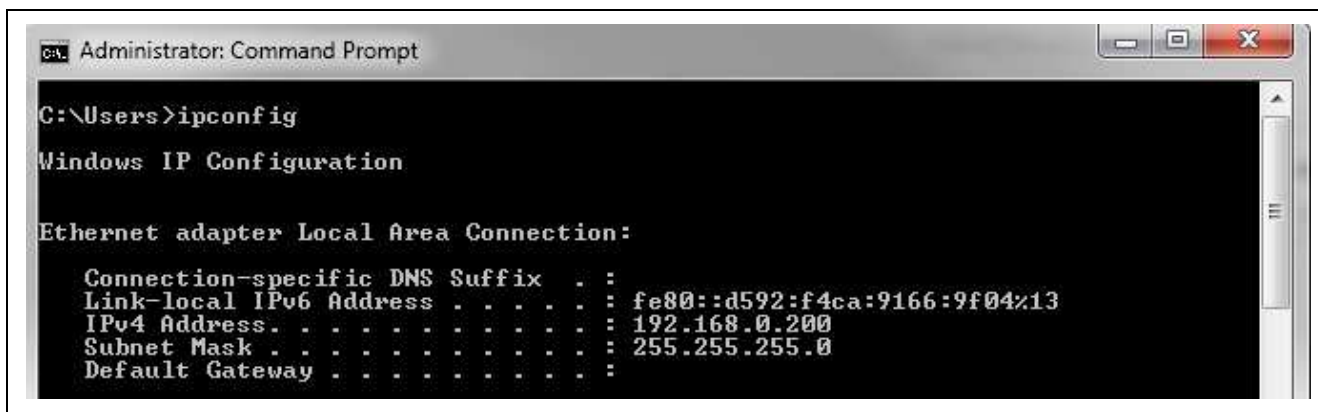


図 2.4 Ipconfig 結果

3. ボードの IP アドレスには、PC と異なる未使用のものを選択してください。本アプリケーション例のサ
ンプルプログラムでは、ボードの IP アドレスは 192.168.0.2 で設定されています。

3. プロジェクトのインポート、設定、ビルド

アプリケーション例のサンプルプログラムを実行する前に、デフォルトの IP アドレスを、ISDE コンフィグレータのアプリケーション用から、ユーザのネットワークと PC に適切な IP アドレスに変更する必要があります。以下で、アプリケーション例のサンプルプログラムのデフォルトの IP アドレスを、ユーザのネットワークに適切な IP アドレスにインポート、設定、変更する手順を説明します。この IP アドレス変更後にプロジェクトをビルドしてください。

1. Synergy Project インポートガイド(r11an0023eu0116_synergy_ssp.pdf)に従い、e²studio ISDE へプロジェクトをインポートします。プロジェクトはまだビルドしないでください。
2. プロジェクトの configuration.xml を開いて、[Threads]タブを選択、[HTTP Server Thread]を選びます。[Properties]ウィンドウ上で、g_ip0, NetX Duo IP インスタンスをクリックし、IPv4 アドレスを 2.3 項で選択したアドレス(192.168.0.2)に変更します。ユーザのネットワーク設定によりアドレスが異なる場合があります。
3. IPv6 アドレスの設定をデフォルトとして保存します。
4. Synergy プロジェクトインポートガイド(r11an0023eu0116_synergy_ssp.pdf)に従って、プロジェクトをビルドし、デバッグします。debug configuration を選択するように表示されたら、NetX_Duo_WebServer_V120_XX_XXXX Debug (Renesas GDB ハードウェアデバッグ下)を選択します。

4. アプリケーション例のサンプルプログラムの実行

Synergy ボード(PE-HMI1、SK-S7G2、DK-S7G2、PK-S5D9)上でアプリケーション例のサンプルプログラムを実行するには、図 4.1、図 4.2、図 4.3 のとおり、USB ドライブを USB コネクタ(USB 大容量記憶装置)に接続します。

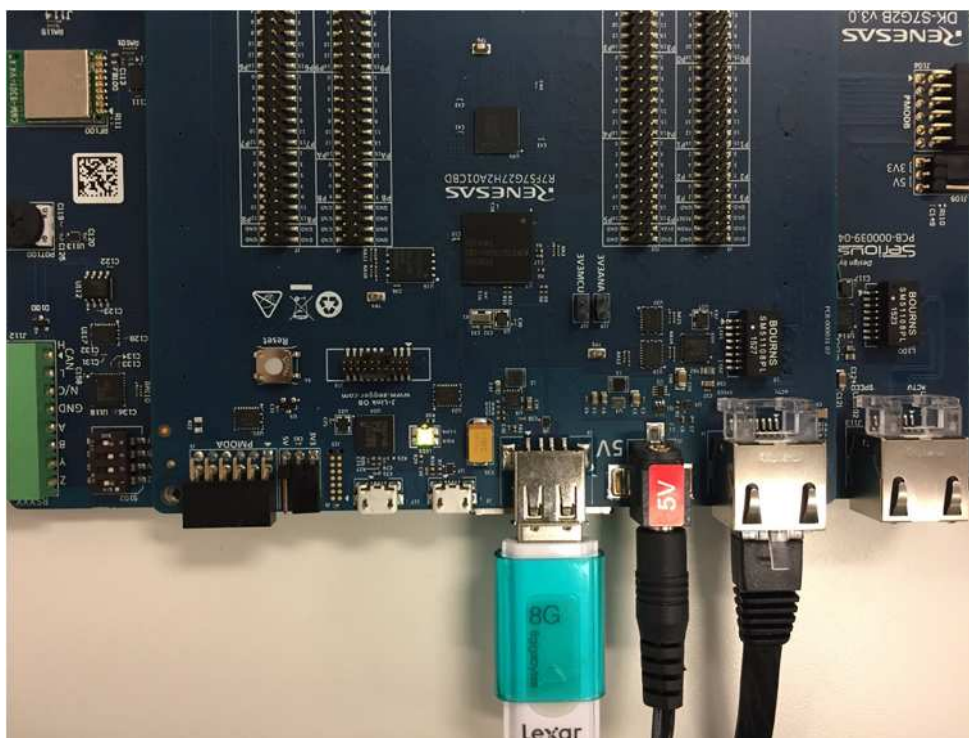


図 4.1 DK-S7G2 ボードの USB ドライブおよびイーサネット接続

注： DK-S7G2 ボードでは、DIPSW S5 ENET1 スイッチを ON にして、メインポートイーサネット 1 ポートのみを使用します。その他のボードでは、DIP スイッチ設定は不要です。

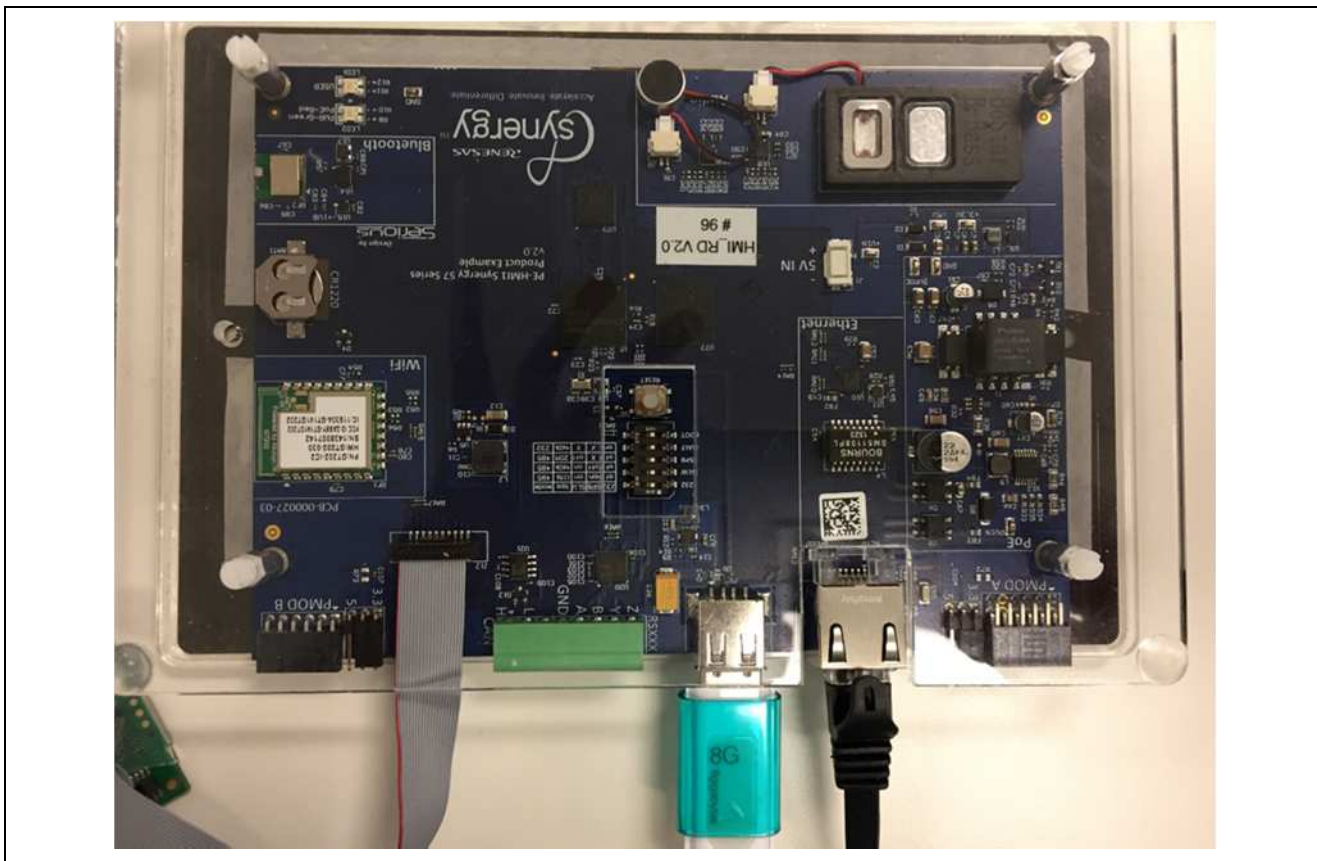


図 4.2 PE-HMI1 ボードの USB / イーサネット接続

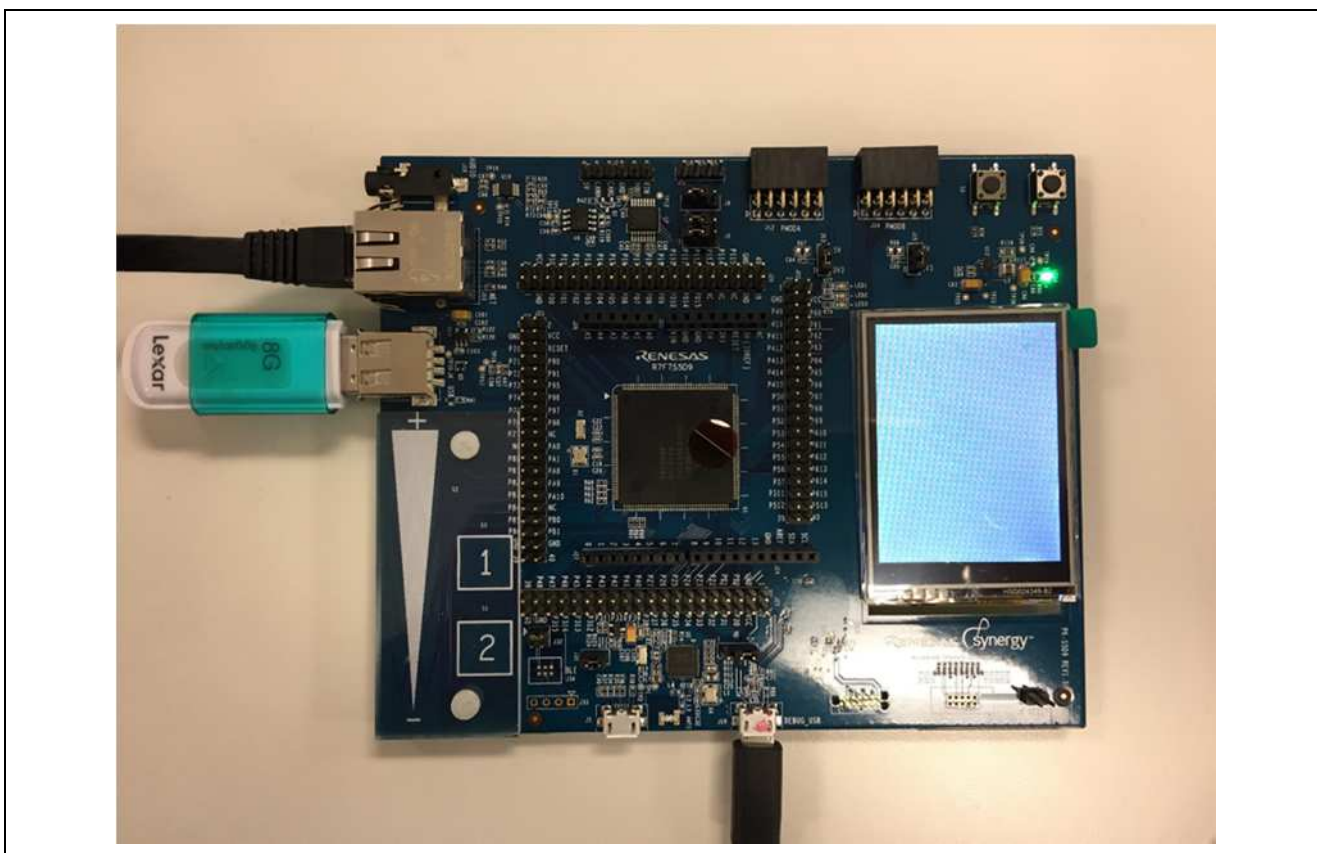


図 4.3 SK-S7G2 / PK-S5D9 ボードの USB / イーサネット接続

アプリケーション例のサンプルプログラムが正常に設定、ビルド、実行できた場合は、ボード上のイーサネットコネクタの近くのオレンジ色のライトが点灯します。同じコネクタの緑の点滅ライトは、データトラフィックを示しています。図 4.4 は、DK-S7G2 ボード上のオレンジと緑のイーサネットステータス LED です。その他のキットも同様です。

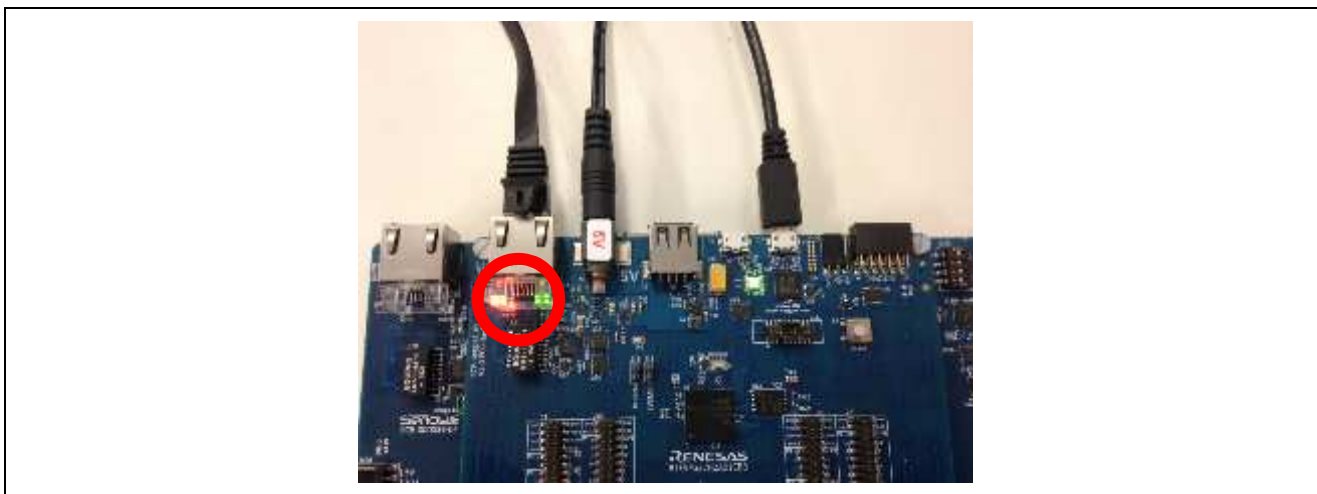


図 4.4 イーサネットステータス LED (オレンジ/緑)

ウェブサーバアプリケーションプログラム例のサンプルプログラムを使う手順は以下のとおりです。

1. PC のコマンドプロンプトウィンドウで、ボード用に設定した IP アドレス(192.168.0.2)がある[Ping]コマンドを入力します。下記の例では、ボードアドレスの ping コマンドの実行結果が表示されています。接続と設定が正常に行われている場合は、ping コマンドが機能していることがわかります。

```
C:\Users>ping 192.168.0.2
Pinging 192.168.0.2 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.0.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
C:\Users>
```

図 4.5 Ping コマンド結果

2. ウェブブラウザでは、前述の手順で ping コマンドに使用した IP アドレスをテキストフィールドへ入力します。通常 URL (例：www.google.com) を入れるところです。以下のウィンドウが表示されます。

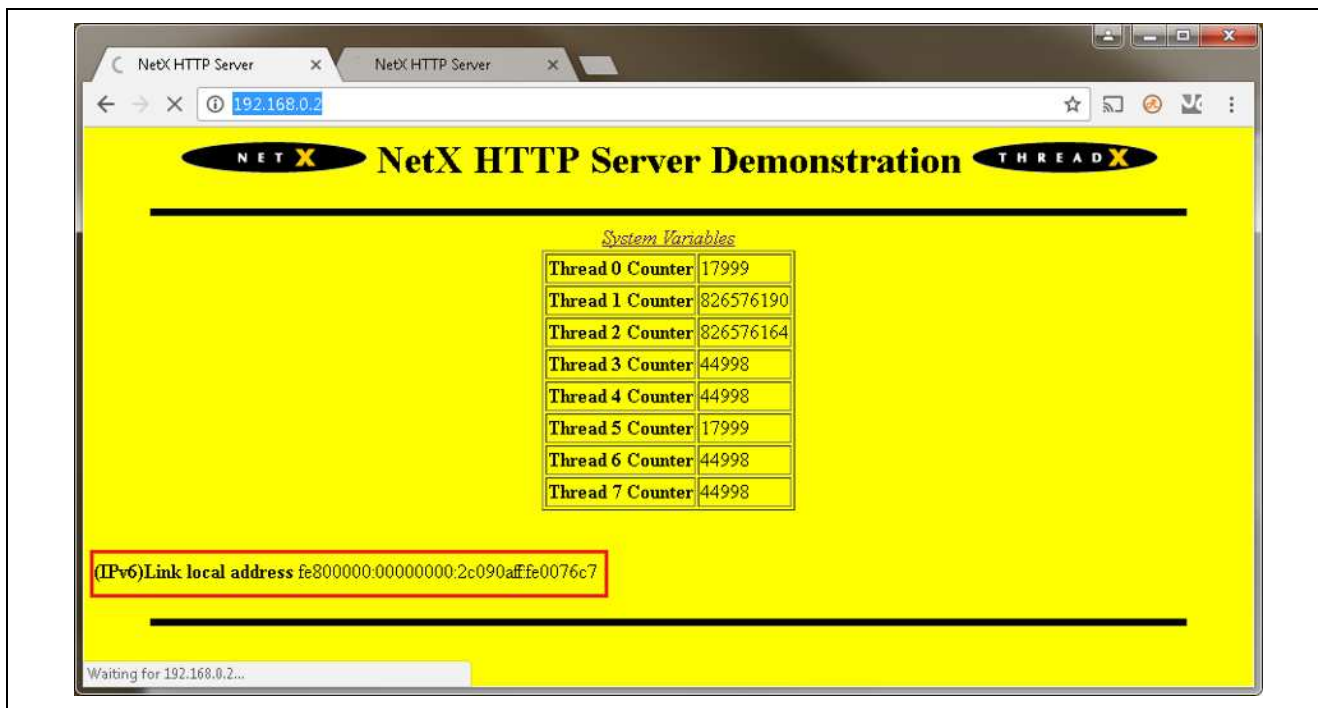


図 4.6 HTTP ウェブページ

3. ボードのローカル IPv6 アドレスはウェブページの下の部分に表示されます。この例では、アドレス番号は fe800000:00000000:2c090aff:fe0076c7 です。コマンドプロンプトへ戻り、IPv6 アドレスを使って ping コマンドを実行します。この例では、コマンドは ping fe80::2c09:aff:fe00:76c7 となります。

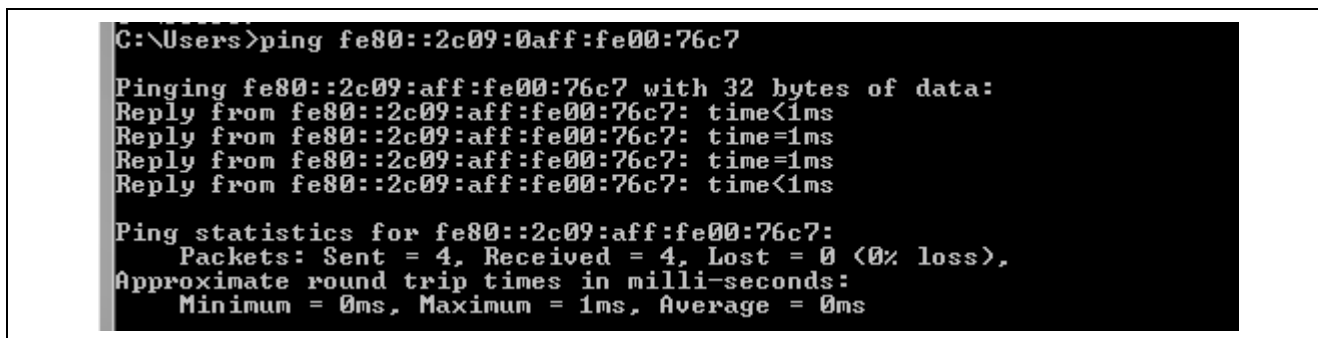


図 4.7 ボードの Ping 時 IPv6 アドレス

4. IPv6 アドレスを使用してウェブページをロードするには、アドレスを [fe80::2c09:aff:fe00:76c7] の形式でアドレスバーに括弧付きで入力します。



図 4.8 IPv6 アドレスを使用してホストされたウェブページ

注： 本アプリケーション例のサンプルプログラムは IPv6 リンクのローカルアドレスのみに対応していません。ローカルネットワーク外に IPv6 アドレスが必要な場合、アプリケーション例のサンプルプログラム用のアドレスを設定する処理を追加して行います。

5. [Terminate]ボタンをクリックして、デバッガを閉じます。

5. 次のステップ

アプリケーション例のサンプルプログラムを実行した後、それがどのように動作したか、どのように API コールを行ったかをアプリケーション例のサンプルプログラムのソースコードを調べることで、詳細を知ることができます。

追加の Synergy サンプルアプリケーションプログラムは以下の URL からダウンロード可能です。

<https://www.renesas.com/en-us/search/keyword-search.html#genre=tooldownload&softwarecategory=4&softwarecategory=7&softwarecategory=8&softwarecategory=9&softwarecategory=10&softwarecategory=11&softwarecategory=12&softwarecategory=13&softwarecategory=14&softwarecategory=27&softwarecategory=16&softwarecategory=17&softwarecategory=18&productlayer=188815&productlayer=188816&productlayer=188817&productlayer=188819&productlayer=188820&productlayer=188821&productlayer=188822>

ホームページとサポート窓口

Renesas Synergy™ ギャラリー :

<https://synergygallery.renesas.com/support>

テクニカルサポート窓口 :

- 米国: https://renesas.zendesk.com/anonymous_requests/new
- ヨーロッパ: <https://www.renesas.com/en-eu/support/contact.html>
- 日本: <https://www.renesas.com/ja-jp/support/contact.html>

すべての商標および登録商標は、それぞれの所有者に帰属します。

改訂記録

| Rev. | 発行日 | 改訂内容 | |
|------|------------|------|---------------|
| | | ページ | ポイント |
| 1.00 | 2016.05.12 | - | 初版 |
| 1.01 | 2016.10.21 | - | 書式変更 |
| 1.02 | 2017.02.28 | - | SSP v1.2.0 更新 |

ご注意書き

1. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器・システムの設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因して生じた損害（お客様または第三者いずれに生じた損害も含まれます。以下同じです。）に関し、当社は、一切その責任を負いません。
 2. 当社製品、本資料に記載された製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズム、応用回路例等の情報の使用に起因して発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権に対する侵害またはこれらに関する紛争について、当社は、何らの保証を行うものではなく、また責任を負うものではありません。
 3. 当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
 4. 当社製品を、全部または一部を問わず、改造、改変、複製、その他の不適切に使用しないでください。かかる改造、改変、複製等により生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
 5. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」および「高品質水準」に分類しており、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使用されることを意図しております。
標準水準： コンピュータ、OA機器、通信機器、計測機器、AV機器、
家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット等
高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通制御（信号）、大規模通信機器、
金融端末基幹システム、各種安全制御装置等
当社製品は、直接生命・身体に危害を及ぼす可能性のある機器・システム（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの等）、もしくは多大な物的損害を発生させるおそれのある機器・システム（宇宙、海底中継器、原子力制御システム、航空機制御システム、プラント基幹システム、軍事機器等）に使用されることを意図しており、これらの用途に使用することはできません。たとえ、意図しない用途に当社製品を使用したことにより損害が生じても、当社は一切その責任を負いません。
 6. 当社製品をご使用の際は、最新の製品情報（データシート、ユーザーズマニュアル、アプリケーションノート、信頼性ハンドブックに記載の「半導体デバイスの使用上の一般的な注意事項」等）をご確認の上、当社が指定する最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他指定条件の範囲内でご使用ください。指定条件の範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障、誤動作の不具合および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
 7. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めていますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は耐放射線設計を行っておりません。仮に当社製品の故障または誤動作が生じた場合であっても、人身事故、火災事故その他社会的損害等を生じさせないよう、お客様の責任において、冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、お客様の機器・システムとしての出荷保証を行ってください。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様の機器・システムとしての安全検証をお客様の責任で行ってください。
 8. 当社製品の環境適合性等の詳細につきましては、製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制するRoHS指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。かかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、当社は、一切その責任を負いません。
 9. 当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器・システムに使用することはできません。また、当社製品および技術は、(1)核兵器、化学兵器、生物兵器等の大量破壊兵器およびこれらを運搬することができるミサイル（無人航空機を含みます。）の開発、設計、製造、使用もしくは貯蔵等の目的、(2)通常兵器の開発、設計、製造または使用の目的、または(3)その他の国際的な平和および安全の維持の妨げとなる目的で、自ら使用せず、かつ、第三者に使用、販売、譲渡、輸出、賃貸もしくは使用許諾しないでください。
当社製品および技術を輸出、販売または移転等する場合は、「外国為替及び外国貿易法」その他日本国および適用される外国の輸出管理関連法規を遵守し、それらの定めるところに従い必要な手続きを行ってください。
 10. お客様の転売、貸与等により、本書（本ご注意書きを含みます。）記載の諸条件に抵触して当社製品が使用され、その使用から損害が生じた場合、当社は一切その責任を負わず、お客様にかかる使用に基づく当社への請求につき当社を免責いただきます。
 11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを禁じます。
 12. 本資料に記載された情報または当社製品に関し、ご不明点がある場合には、当社営業にお問い合わせください。
- 注1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサス エレクトロニクス株式会社およびルネサス エレクトロニクス株式会社がその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいいます。
- 注2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注1において定義された当社の開発、製造製品をいいます。

(Rev.3.0-1 2016.11)



ルネサスエレクトロニクス株式会社

■営業お問合せ窓口

<http://www.renesas.com>

営業お問合せ窓口の住所は変更になることがあります。最新情報につきましては、弊社ホームページをご覧ください。

ルネサス エレクトロニクス株式会社 〒135-0061 東京都江東区豊洲3-2-24（豊洲フォレシア）

■技術的なお問合せおよび資料のご請求は下記へどうぞ。
総合お問合せ窓口：<https://www.renesas.com/contact/>