



Ethernet スタータキット RX/RA PC ソフトウェア編 取扱説明書

ルネサス エレクトロニクス社 RX/RA マイコン搭載
HSB シリーズマイコンボード 評価キット

-本書を必ずよく読み、ご理解された上でご利用ください

株式会社 **北斗電子**
REV.1.1.0.0

目 次

注意事項	1
安全上のご注意	2
1. 本キットのサンプルプログラムに関して.....	4
2. MagicPacketSend プロジェクト	5
3. MagicPacketReceive プロジェクト	7
4. MagicPacketSendRaw プロジェクト.....	8
5. MagicPacketReceiveRaw プロジェクト.....	9
6. UDPTextServer プロジェクト.....	11
7. UDPTextClient プロジェクト.....	12
8. TCPTextServer プロジェクト	13
9. TCPTextClient プロジェクト	15
10. UDPFileReceive プロジェクト.....	17
11. UDPFileSend プロジェクト.....	19
12. TCPFileReceive プロジェクト	20
13. TCPFileSend プロジェクト	22
取扱説明書改定記録	24
お問合せ窓口	24

注意事項

本書を必ずよく読み、ご理解された上でご利用ください

【ご利用にあたって】

1. 本製品をご利用になる前には必ず取扱説明書をよく読んで下さい。また、本書は必ず保管し、使用上不明な点がある場合は再読し、よく理解して使用して下さい。
2. 本書は株式会社北斗電子製マイコンボードの使用方法について説明するものであり、ユーザシステムは対象ではありません。
3. 本書及び製品は著作権及び工業所有権によって保護されており、全ての権利は弊社に帰属します。本書の無断複写・複製・転載はできません。
4. 弊社のマイコンボードの仕様は全て使用しているマイコンの仕様に準じております。マイコンの仕様に関しましては製造元にお問い合わせ下さい。弊社製品のデザイン・機能・仕様は性能や安全性の向上を目的に、予告無しに変更することがあります。また価格を変更する場合や本書の図は実物と異なる場合もありますので、御了承下さい。
5. 本製品のご使用にあたっては、十分に評価の上ご使用下さい。
6. 未実装の部品に関してはサポート対象外です。お客様の責任においてご使用下さい。

【限定保証】

1. 弊社は本製品が頒布されているご利用条件に従って製造されたもので、本書に記載された動作を保証致します。
2. 本製品の保証期間は購入戴いた日から1年間です。

【保証規定】

保証期間内でも次のような場合は保証対象外となり有料修理となります

1. 火災・地震・第三者による行為その他の事故により本製品に不具合が生じた場合
2. お客様の故意・過失・誤用・異常な条件でのご利用で本製品に不具合が生じた場合
3. 本製品及び付属品のご利用方法に起因した損害が発生した場合
4. お客様によって本製品及び付属品へ改造・修理がなされた場合

【免責事項】

弊社は特定の目的・用途に関する保証や特許権侵害に対する保証等、本保証条件以外のものは明示・黙示に拘わらず一切の保証は致し兼ねます。また、直接的・間接的損害金もしくは欠陥製品や製品の使用方法に起因する損失金・費用には一切責任を負いません。損害の発生についてあらかじめ知らされていた場合でも保証は致し兼ねます。

ただし、明示的に保証責任または担保責任を負う場合でも、その理由のいかんを問わず、累積的な損害賠償責任は、弊社が受領した対価を上限とします。本製品は「現状」で販売されているものであり、使用に際してはお客様がその結果に一切の責任を負うものとします。弊社は使用または使用不能から生ずる損害に関して一切責任を負いません。

保証は最初の購入者であるお客様ご本人にのみ適用され、お客様が転売された第三者には適用されません。よって転売による第三者またはその為になすお客様からのいかなる請求についても責任を負いません。

本製品を使った二次製品の保証は致し兼ねます。

安全上のご注意

製品を安全にお使いいただくための項目を次のように記載しています。絵表示の意味をよく理解した上でお読み下さい。

表記の意味



取扱を誤った場合、人が死亡または重傷を負う危険が切迫して生じる可能性がある事が想定される



取扱を誤った場合、人が軽傷を負う可能性又は、物的損害のみを引き起こすが可能性がある事が想定される

絵記号の意味

	一般指示 使用者に対して指示に基づく行為を強制するものを示します		一般禁止 一般的な禁止事項を示します
	電源プラグを抜く 使用者に対して電源プラグをコンセントから抜くように指示します		一般注意 一般的な注意を示しています

警告



以下の警告に反する操作をされた場合、本製品及びユーザシステムの破壊・発煙・発火の危険があります。マイコン内蔵プログラムを破壊する場合があります。

1. 本製品及びユーザシステムに電源が入ったままケーブルの抜き差しを行わないでください。
2. 本製品及びユーザシステムに電源が入ったままで、ユーザシステム上に実装されたマイコンまたはIC等の抜き差しを行わないでください。
3. 本製品及びユーザシステムは規定の電圧範囲でご利用ください。
4. 本製品及びユーザシステムは、コネクタのピン番号及びユーザシステム上のマイコンとの接続を確認の上正しく扱ってください。



発煙・異音・異臭にお気づきの際はすぐに使用を中止してください。

電源がある場合は電源を切って、コンセントから電源プラグを抜いてください。そのままご使用すると火災や感電の原因になります。

注意



以下のことをされると故障の原因となる場合があります。

1. 静電気が流れ、部品が破壊される恐れがありますので、ボード製品のコネクタ部分や部品面には直接手を触れないでください。
2. 次の様な場所での使用、保管をしないでください。
ホコリが多い場所、長時間直射日光が当たる場所、不安定な場所、衝撃や振動が加わる場所、落下の可能性がある場所、水分や湿気の多い場所、磁気を発するものの近く
3. 落としたり、衝撃を与えたり、重いものを乗せないでください。
4. 製品の上に水などの液体や、クリップなどの金属を置かないでください。
5. 製品の傍で飲食や喫煙をしないでください。



ボード製品では、裏面にハンダ付けの跡があり、尖っている場合があります。

取り付け、取り外しの際は製品の両端を持ってください。裏面のハンダ付け跡で、誤って手など怪我をする場合があります。



CD メディア、フロッピーディスク付属の製品では、故障に備えてバックアップ（複製）をお取りください。

製品をご使用中にデータなどが消失した場合、データなどの保証は一切致しかねます。



アクセスランプがある製品では、アクセスランプの点灯中に電源を切ったり、パソコンをリセットをしないでください。

製品の故障や、データ消失の原因となります。



本製品は、医療、航空宇宙、原子力、輸送などの人命に関わる機器やシステム及び高度な信頼性を必要とする設備や機器などに用いられる事を目的として、設計及び製造されておりません。

医療、航空宇宙、原子力、輸送などの設備や機器、システムなどに本製品を使用され、本製品の故障により、人身や火災事故、社会的な損害などが生じても、弊社では責任を負いかねます。お客様ご自身にて対策を期されるようご注意ください。

1. 本キットのサンプルプログラムに関して

本キットでは、マイコンボードを 2 台接続して通信を行わせる事にも対応していますが、マイコンボード 1 台でもネットワークの動作を確認できるように、通信相手となる PC 向けのソフトを用意しています。

CD 内の、

VISUAL_STUDIO_REPOS¥

以下に、VisualStudio(VisualStudio2026)のプロジェクト形式として、ソースコードが格納されています。

ソースコードを変更してビルドする場合は、VisualStudio2026 に C#, .NET10 を有効にして開発環境をインストールしてください。

ー格納されているプロジェクト一覧ー

プロジェクト名	内容
MagicPacketSend	MagicPacket(WakeOnLan パケット)の送信(IP/UDP ベース)
MagicPacketReceive	MagicPacket(WakeOnLan パケット)の受信(IP/UDP ベース)
MagicPacketSendRaw	純粋な MagicPacket(WakeOnLan パケット)の送信
MagicPacketReceiveRaw	純粋な MagicPacket(WakeOnLan パケット)の受信
UDPTextServer	UDP を使用したテキストメッセージ送信サーバ
UDPTextClient	UDP を使用したテキストメッセージ送信クライアント
TCPTextServer	TCP を使用したテキストメッセージ送信サーバ
TCPTextClient	TCP を使用したテキストメッセージ送信クライアント
UDPFileReceive	UDP を使用したファイル受信
UDPFileSend	UDP を使用したファイル送信
TCPFileReceive	TCP を使用したファイル受信
TCPFileSend	TCP を使用したファイル送信

※本キットの目的は、RX/RA マイコンの Ethernet プログラムの学習なので、PC アプリケーションのプログラムの構成、ソースコードの中身に関しては説明していません

2. MagicPacketSend プロジェクト

PC 向けのプロジェクトは、CD 内の

VISUAL_STUDIO_REPOS¥MacigPacketSend

に格納されています。

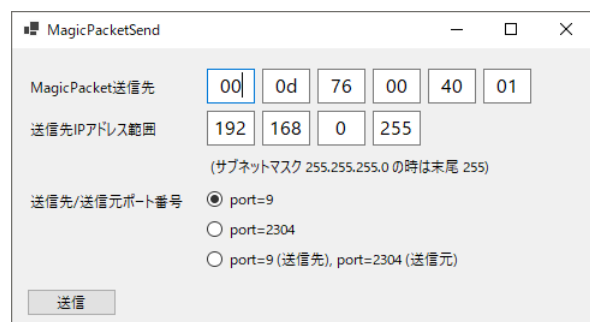
フォルダ構造としては、

		説明
MagicPacketSend/	bin/	ビルドファイル格納先
	obj/	オブジェクトファイル出力先
	publish/	exe ファイル出力先
	MagicPacketSend.cs	メインのソースファイル(C#)
	MagicPacketSend.csproj	プロジェクトファイル
	MagicPacketSend.csproj.user	プロジェクトファイル (ユーザ設定)
	MagicPacketSend.Designer.cs	画面(GUI)設定
	MagicPacketSend.resx	リソース定義
	Program.cs	メインプログラム
	publish.bat	exe ファイル生成 バッチファイル
MagicPacketSend.slnx		プロジェクトファイル

のようになっています。VisualStudio のメニューからプログラムをビルドすると、bin 以下に exe ファイルが生成されます。他の PC に exe ファイルを持っていない場合は、bin 以下の exe ファイルを実行する形で問題ありません。
(bin¥Debug¥net10.0-windows¥MagicPacketSend.exe が出力ファイル)

独立した exe ファイル(他の PC に持っていける)とする場合は、VisualStudo のコマンドプロンプトを起動して、publish.bat を実行してください。その場合、Release 構成(デバッグ情報等を取り除いた構成)で、プログラムがビルドされ、publish フォルダの下に、MagicPacketSend.exe が出力されます。このファイルは、.NET10 のランタイムがインストールされている PC であれば、実行できます。

本プロジェクトのプログラムは、指定した MAC アドレスに対して UDP 形式の MagicPacket を送信するというものです。



起動すると、上記の様な画面となり、

- ・MagicPacket 送信先の MAC アドレス
- ・MagicPacket 送信先のブロードキャスト IP アドレス

を入力して

- ・使用するポート番号

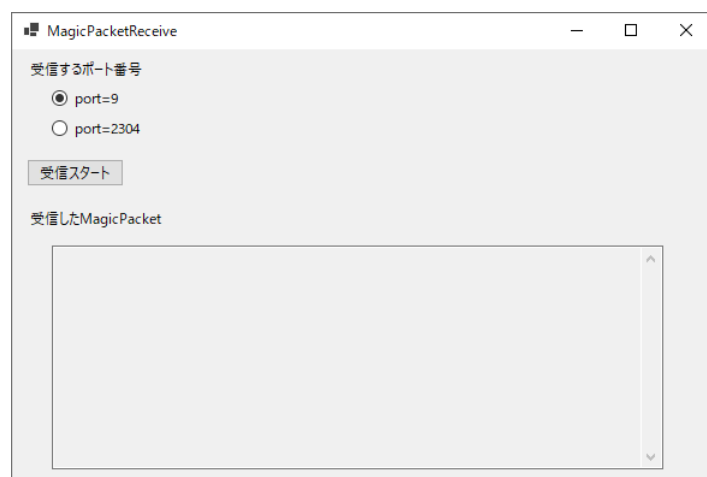
を設定して「送信」ボタンを押すと MagicPacket (IP/UDP 形式) が送信されるアプリとなっています。

3. MagicPacketReceive プロジェクト

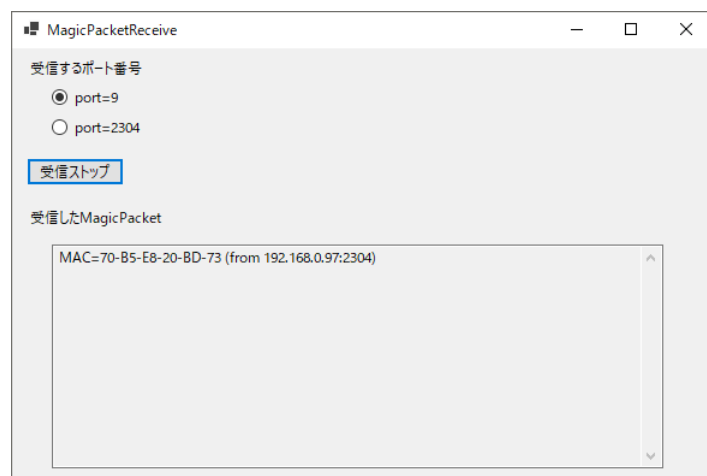
PC 向けのプロジェクトは、CD 内の

VISUAL_STUDIO_REPOS¥MacigPacketReceive

に格納されています。



受信スタートを押すと、PC 向けの MagicPacket (IP/UDP 形式のみ)を受信して表示します。



受信した UDP データの先頭が 0xFF × 6 の場合に、MagicPacket のテキストボックスに、
MAC=XX-XX-XX-XX-XX-XX(from YYY.YYY.YYY.YYY:Z)
の表示が出力されます。

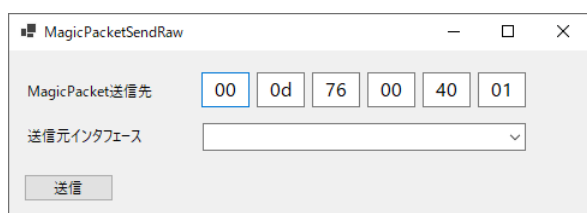
XX は MAC アドレス、UDP データの 7~12 バイト目を表示します。MagicPacket の仕様としては、7~12,
13~18,合計 16 回 MAC アドレスが繰り返される様になっていますが、13 バイト目以降のデータは見えていません。
YYY は IP アドレス、Z は送信元のポート番号です。

4. MagicPacketSendRaw プロジェクト

PC 向けのプロジェクトは、CD 内の

VISUAL_STUDIO_REPOS¥MacigPacketSendRaw

に格納されています。

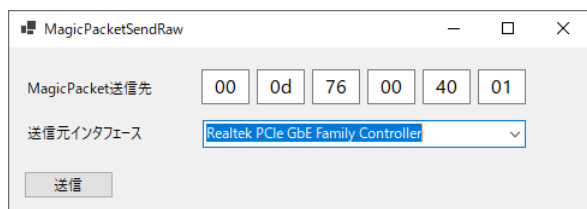


MagicPacket を設定した MAC アドレスの送信先に送信するプログラムですが、IP/UDP は使わずに純粋な MagicPacket を送信します。

本プログラムの使用に際しては、PC に winpcap の DLL がインストールされている必要があります。

(Wireshark をインストールしている PC であれば使用可能です。)

winpcap の DLL が見つからない場合は、実行時エラーとなります。



送信元インタフェースのところを、送信したいネットワークインタフェースをプルダウンで選択して、送信ボタンで送信します。

有線 LAN の場合のネットワークインタフェースとしては、Intel..., Realtek...などのケースが多いです。

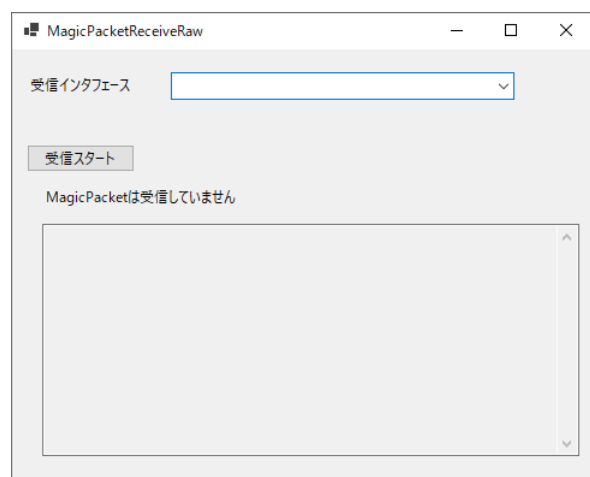
本アプリでは、マイコン向けの Rxxx_MAGIC_PACKET で送信する MagicPacket(116 バイト)と同じ形式の MagicPacket を送信します。

5. MagicPacketReceiveRaw プロジェクト

PC 向けのプロジェクトは、CD 内の

VISUAL_STUDIO_REPOS¥MacigPacketReceiveRaw

に格納されています。

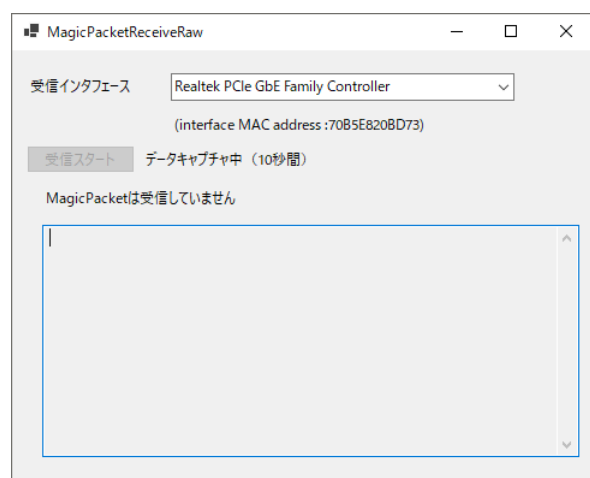


MagicPacket 受信するプログラムですが、IP/UDP 形式ではなく、純粋な MagicPacket を受信します。

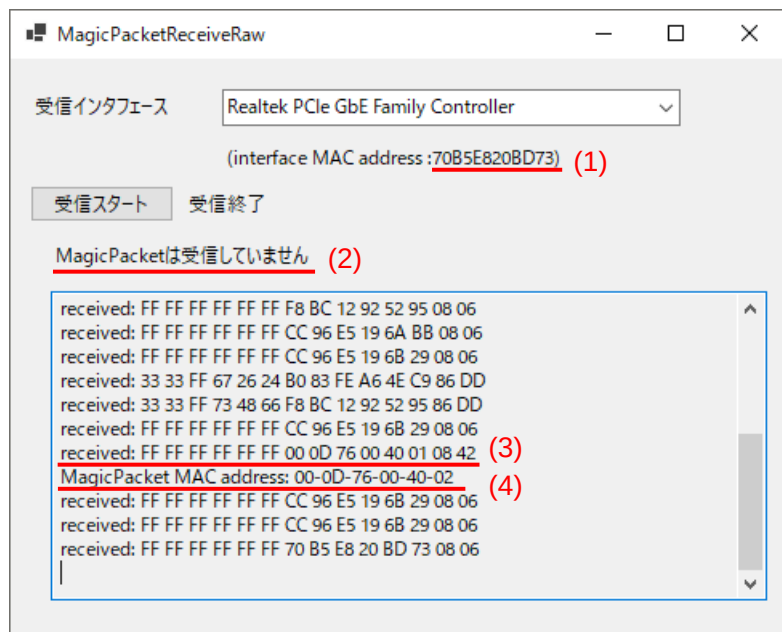
本プログラムの使用に際しては、PC に winpcap の DLL がインストールされている必要があります。

(Wireshark をインストールしている PC であれば使用可能です。)

winpcap の DLL が見つからない場合は、実行時エラーとなります。



本アプリでは、ネットワークインターフェースを選択して、「受信スタート」を押すと 10 秒間データをキャプチャします。



(1)選択したインタフェースの MAC アドレスが表示されます

(2)自分宛((1)の MAC アドレス)の MagicPacket 受信有無が表示されます

(3)受信した Ethernet ヘッダ(14 バイト)が表示されます

(4)Ethernet タイプ(Ethernet ヘッダの 13~14 バイト目)が 0x0842 の場合

Magic Packet MAC address XX-XX-XX-XX-XX-XX(XX は MagicPaccke 内の電源投入対象の MAC アドレス)が表示されます

→本アプリでは、Ethernet タイプ=0x0842 の自分宛の MagicPacket を受信した際に、受信したと判定します
(IP/UDP 形式の MagicPacket は受信しません)

受信は、プロミスキヤスモード(全ての Ethernet フレームを受信するモード)で行われますので、ダムハブやモニタリングポートに接続した場合は、宛先 MAC アドレスがブロードキャストや自分宛でなくても受信対象となります。

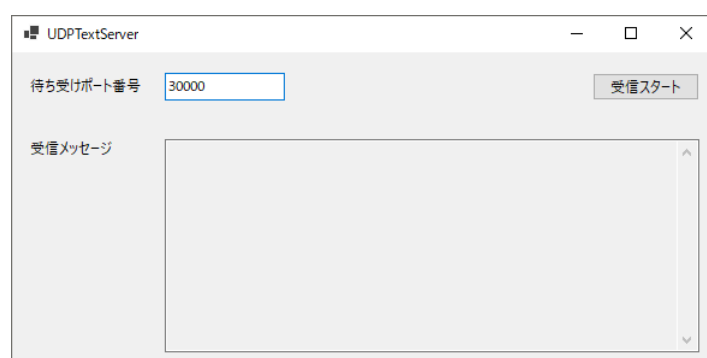
(Ethernet タイプ、0x0800:IP, 0x0806:ARP, 0x86DD:IPv6, 0x0842:WOL)

6. UDPTextServer プロジェクト

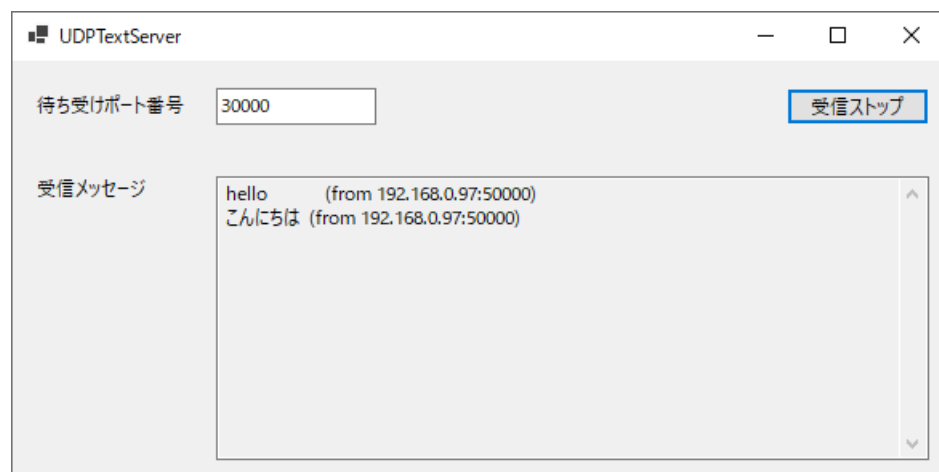
PC 向けのプロジェクトは、CD 内の

VISUAL_STUDIO_REPOS¥UDPTextServer

に格納されています。



受信するポート番号を指定して、「受信スタート」を押してください。マイコンボード側のプログラムでは、デフォルトでは 30000 番のポートにメッセージを送信する様にしているので、通信相手側の送信先ポートを変更していなければ、30000 から変更する必要はありません。



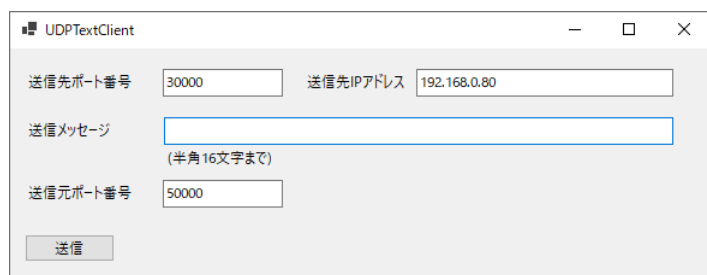
(受信データが UTF8 であれば、日本語でも表示されるはずです)

7. UDPTextClient プロジェクト

PC 向けのプロジェクトは、CD 内の

VISUAL_STUDIO_REPOS¥UDPTextClient

に格納されています。



送信先のポート番号と、IP アドレスを指定し、UDP のデータ部分に「送信メッセージ」を埋め込んで送信するアプリです。

送信メッセージは、16 バイトまでです。(16 バイト以上の場合は、16 バイトに切り詰められます。)

16 バイトに満たない場合は、スペース(0x20)で埋められて、16 バイトのデータとして送信されます。

→送信データは常に 16 バイトです

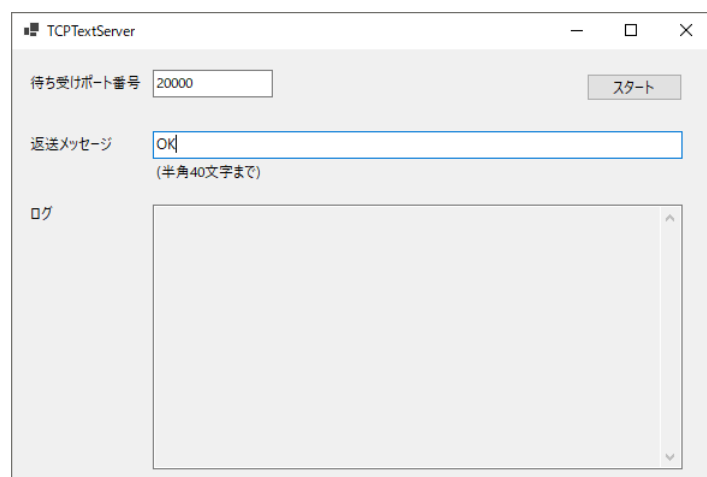
また、送信元ポート番号を指定する様になっています。この番号は、1024~65535 の未使用のポート番号であれば、何番でも構いません。UDP を受信するプログラム側(マイコン向け、PC 向け共に)では、送信元ポート番号によるフィルタリングは行っていません。

8. TCPTextServer プロジェクト

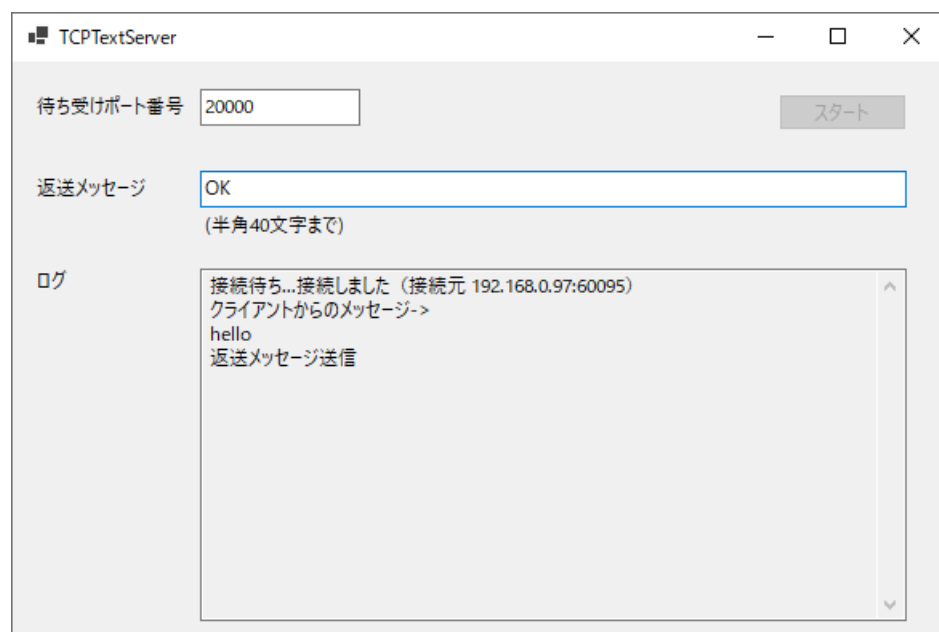
PC 向けのプロジェクトは、CD 内の

VISUAL_STUDIO_REPOS¥TCPTextServer

に格納されています。



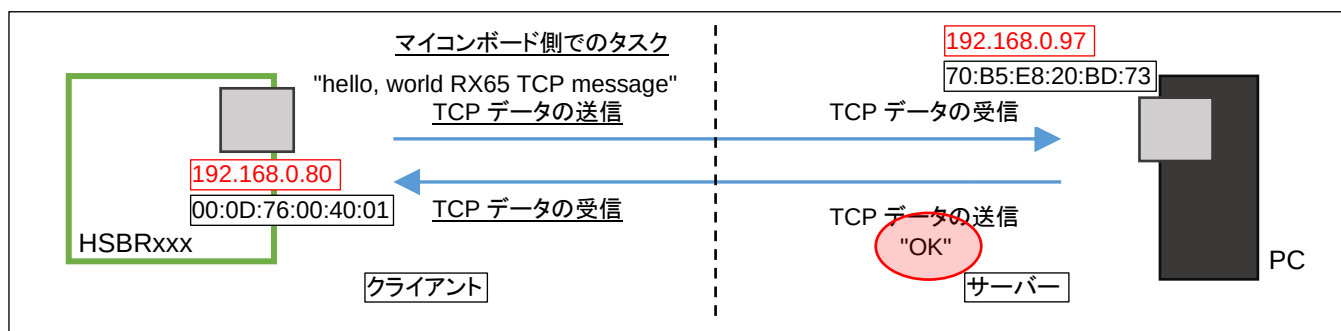
ポート番号を指定してスタートを押すと、クライアントからの接続を受け入れる状態となります。（「接続待ち」という表示）



クライアントから接続要求が来ると、接続を確立します。

マイコンボードの場合は、c コマンドが接続要求を出すコマンドです。

返送メッセージは、



赤丸の部分で送り返すメッセージです。本アプリケーションでは、データ(Push フラグが立っている TCP パケット)を受信した際に、「返送メッセージ」に記載されているデータを、Push フラグを立てた TCP パケットで送信する動作となります。

返送メッセージは、40 バイト固定です。(長い場合は 40 バイトに切り詰めます、短い場合はスペース(0x20)で埋めます。)

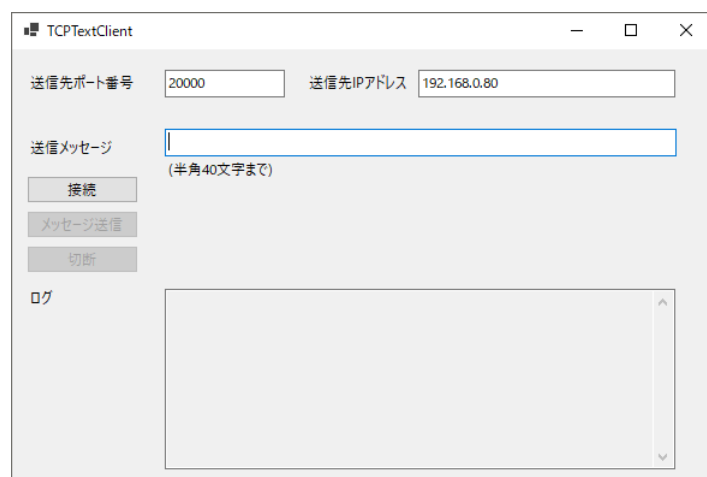
※40 バイトはマイコンボード側のプログラムと合わせているだけなので、プログラム内の送信バイト数の部分の変更は容易です

9. TCPTextClient プロジェクト

PC 向けのプロジェクトは、CD 内の

VISUAL_STUDIO_REPOS¥TCPTextClient

に格納されています。



ポート番号と送信先 IP アドレスを指定して、「接続」ボタンを押します。



接続後に、「送信メッセージ」を入力して「メッセージ送信」ボタンを押すと、接続先に対してメッセージを送信します（40 バイト固定）。接続先から返送されたメッセージは、「サーバからのレスポンス->」のところに表示されます。

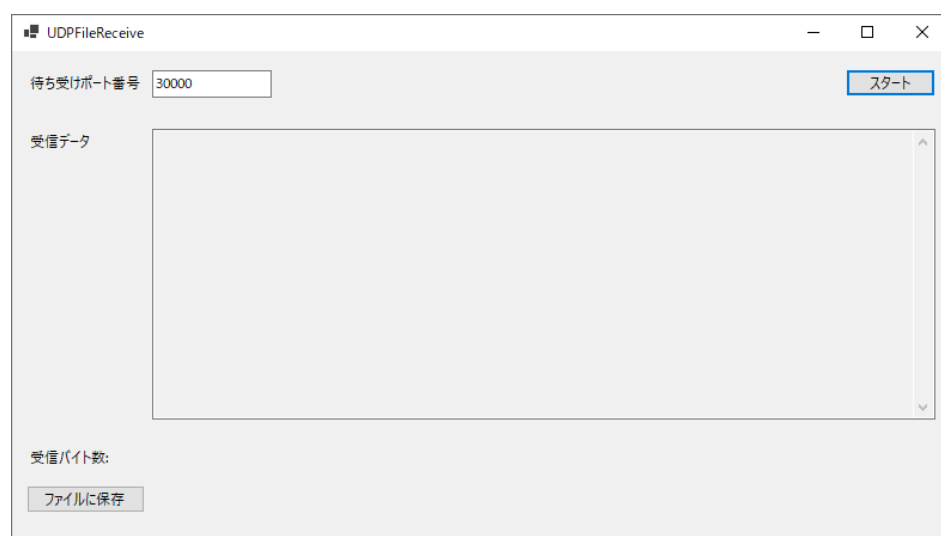
UDP の UDPTextClient では、送信元ポート番号を入力するボックスがありましたが、本アプリでは、通信に使うポートはランダムに決まります(=ポート番号を指定せず、自動的に割り振られる様な設定としています)。

10.UDPFileReceive プロジェクト

PC 向けのプロジェクトは、CD 内の

VISUAL_STUDIO_REPOS¥UDPFileReceive

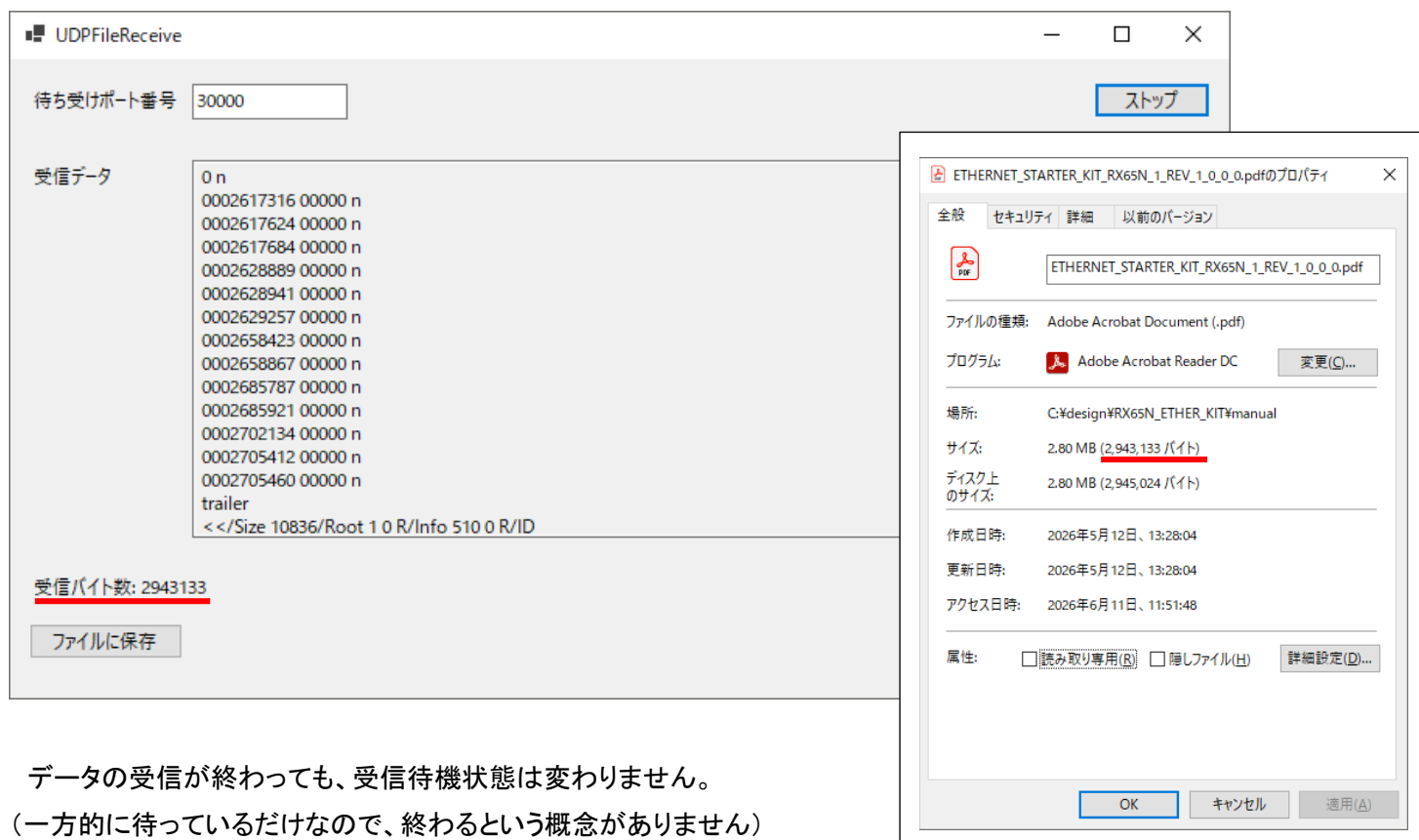
に格納されています。



UDP で受信したデータを、ファイルに保存するアプリです。

ポート番号を指定して、スタートを押して受信待機状態となります。

UDP で複数のパケットを受信した場合、受信した順に 1 つのファイルにまとめます。



データの受信が終わっても、受信待機状態は変わりません。
(一方的に待っているだけなので、終わるという概念がありません)

「ファイルに保存」ボタンで受信データをファイルに保存できますので、必要に応じて保存してください。

(本アプリでは、受信バッファとして 10MB 確保しています。10MB 以上のファイルを受信したい場合は、プログラムのビルドが必要になります。)

11.UDPFileSend プロジェクト

PC 向けのプロジェクトは、CD 内の

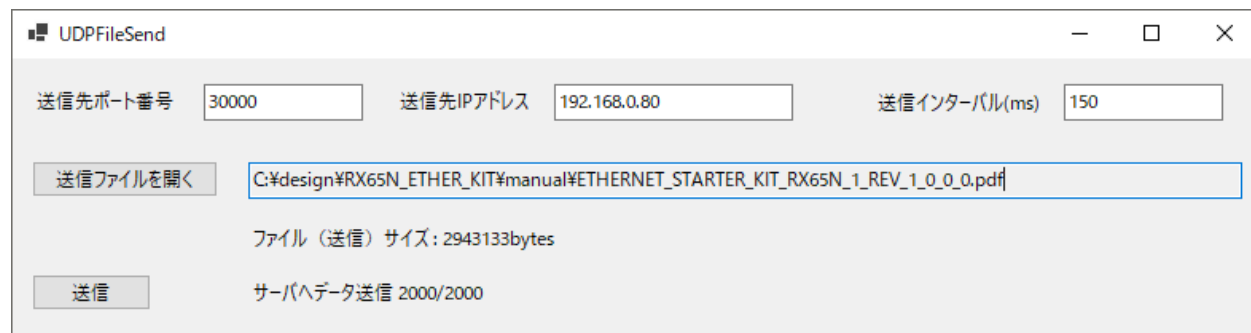
VISUAL_STUDIO_REPOS¥UDPFileSend

に格納されています。



送信先ポートと、IP アドレス、送信間隔を設定。送信ファイルを開いた後で、「送信」ボタンをおしてください。

本アプリは、UDP でデータ送信を行うので、送信先のホストが存在しているかどうか。送信先のホストで、UDP, 30000 番ポートのデータを受信するかは関係なく、一方的に送り付ける動作となります。
(送信できている様に見えても、相手に届いているとは限りません)



データは、1472 バイト(1514-14-20-8)に分割されて送信されます。

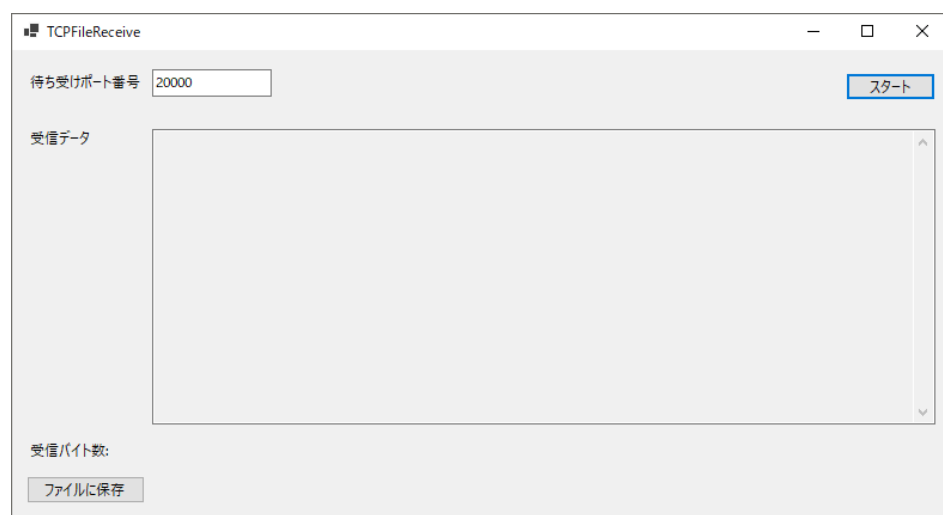
(14: Ethernet ヘッダ、20: IP ヘッダ、8: UDP ヘッダ)

12.TCPFileReceive プロジェクト

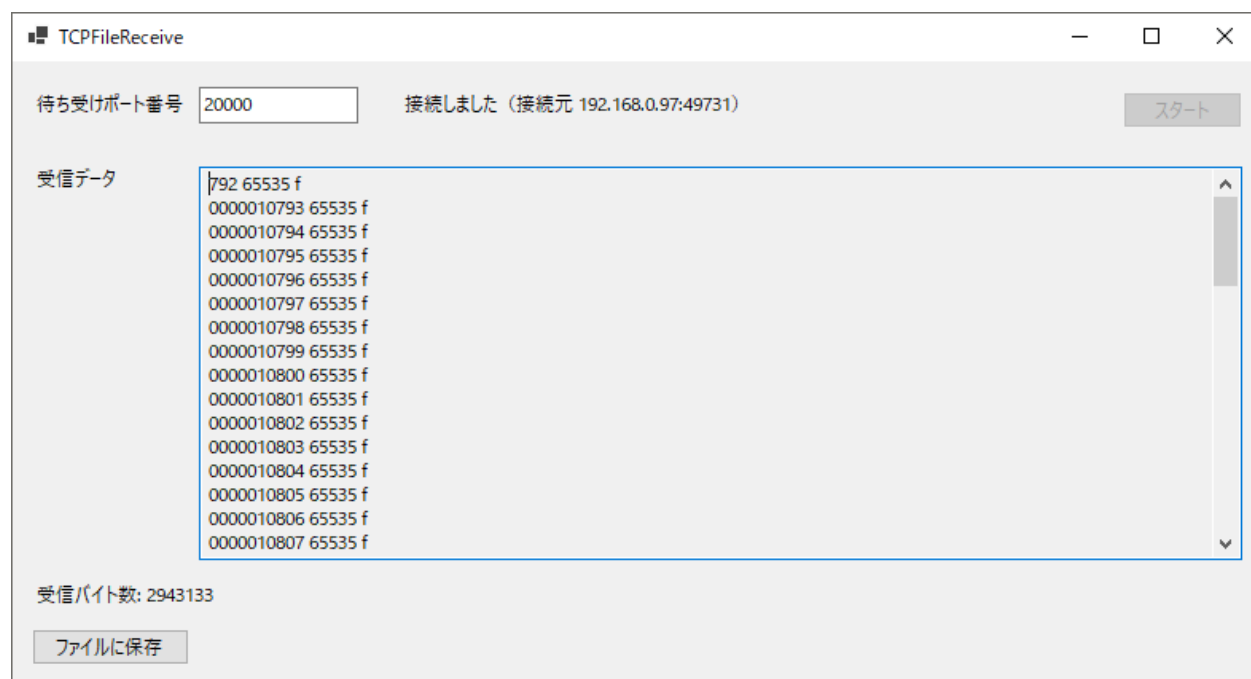
PC 向けのプロジェクトは、CD 内の

VISUAL_STUDIO_REPOS¥TCPFileReceive

に格納されています。



待ち受けポート番号を設定して、「スタート」を押します。



データをファイルに保存する場合は「ファイルに保存」ボタンで保存して下さい。

最大 10MB までなので、サイズを増やす場合はビルドし直してください。

本アプリでは、切断のボタンがありませんが、接続先から切断される事を前提としています。
(TCP の仕組み上、サーバ側(接続された側)から切断する事ができない訳ではありません)

13.TCPFileSend プロジェクト

PC 向けのプロジェクトは、CD 内の

VISUAL_STUDIO_REPOS¥TCPFileSend

に格納されています。



送信先ポートと、IP アドレス、送信間隔を設定。

「接続」を押してください。

送信ファイルを開いた後で、「送信」ボタンを押してください。

（送信ファイルを開いた後での接続でも問題ありません）

本アプリは、「接続」ボタンで TCP サーバと接続を確立した後でデータ送信となります。UDP とは異なり、接続先が存在しない、または接続先が 20000 番ポートで待ち受けしていない場合は接続および送信ができません。



送信先ポート番号 20000 送信先IPアドレス 192.168.0.80 送信インターバル(ms) 150

接続 サーバと接続しました

切断

送信ファイルを開く C:\design\RX65N_ETHER_KIT\manual\ETHERNET_STARTER_KIT_RX65N_1_REV_1_0_0_0.pdf

ファイル (送信) サイズ: 2943133bytes

送信 サーバヘデータ送信 2016/2016

データは、1460 バイト(1514-14-20-20)に分割されて送信されます。
(14: Ethernet ヘッダ、20: IP ヘッダ、20: TCP ヘッダ)

送信が終われば、「切断」ボタンを押して、接続を終了してください。

取扱説明書改定記録

バージョン	発行日	ページ	改定内容
REV.1.0.0.0	2026.6.11	—	初版発行
REV.1.1.0.0	2026.9.3		RX65N 向けのマニュアルを RX/RA 向けに改訂

お問合せ窓口

最新情報については弊社ホームページをご活用ください。

ご不明点は弊社サポート窓口までお問合せください。

株式会社 **北斗電子**

〒060-0042 札幌市中央区大通西 16 丁目 3 番地 7

TEL 011-640-8800 FAX 011-640-8801

e-mail: support@hokutodenshi.co.jp (サポート用)、order@hokutodenshi.co.jp (ご注文用)

URL: <https://www.hokutodenshi.co.jp>

商標等の表記について

- ・ 全ての商標及び登録商標はそれぞれの所有者に帰属します。
- ・ パーソナルコンピュータを PC と称します。

ルネサス エレクトロニクス RX/RA マイコン搭載
HSB シリーズマイコンボード 評価キット

Ethernet スタータキット RX/RA PC ソフトウェア編 取扱説明書

株式会社 **北斗電子**

©2026 北斗電子 Printed in Japan 2026 年 6 月 11 日改訂 REV.1.0.0.0 (260611)
