

Easy Ethernet Box Air (EE_Box_Air)

Vol.1.02

概要 & 基本構成

〒581-0832
大阪府八尾市堤町3丁目43番地67号
Tel : 072-920-7237 / Fax : 072-920-7238
mail : produce@sliver.ocn.ne.jp
株式会社プロデュース
久保 昇

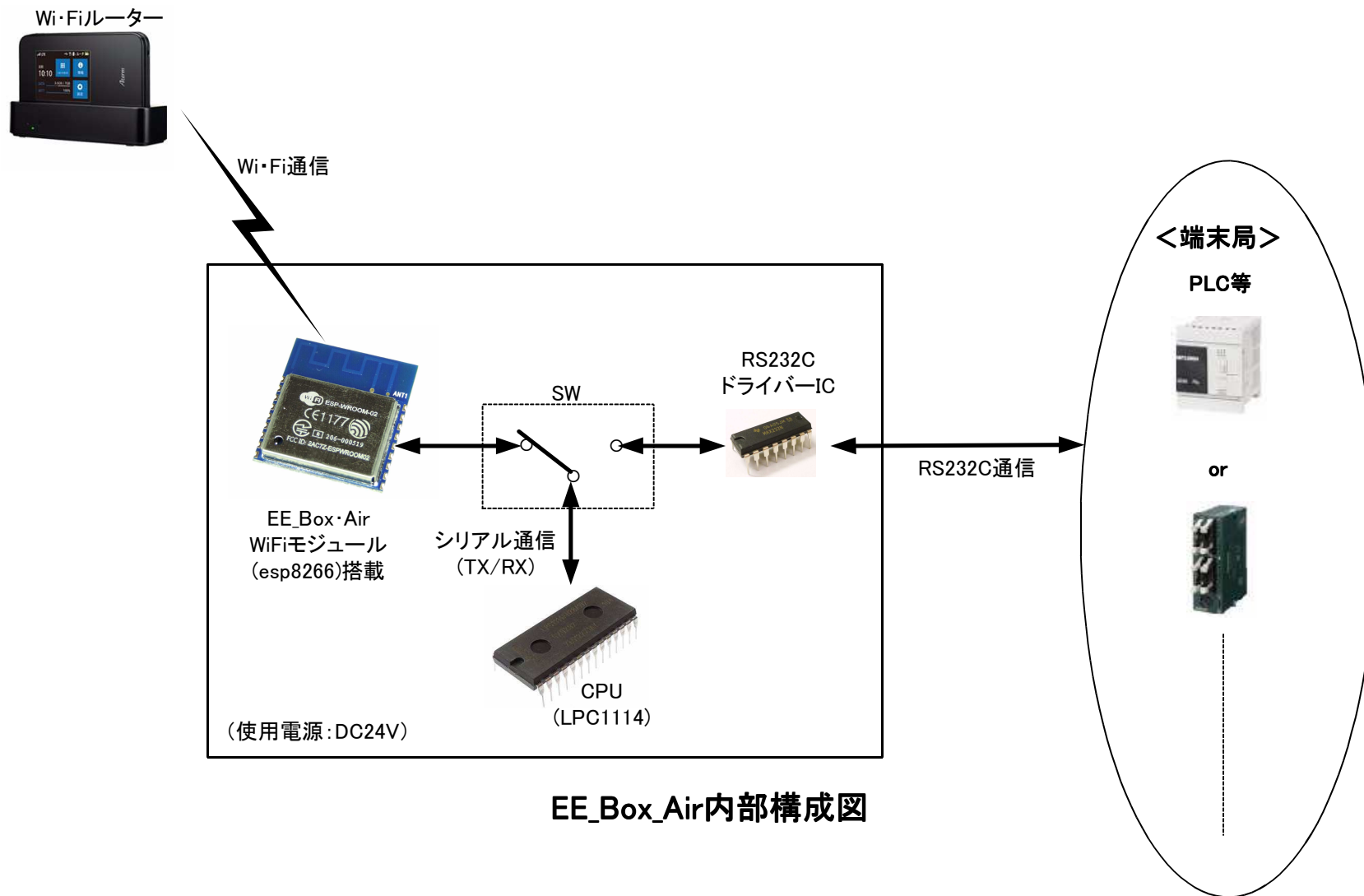
1. 概要

- Wi-Fiモジュールを採用する事により、ブロードバンドWi-Fiルーターを介して、現場端末機器のデータを、サーバーへ送信する事が可能となります。
- そのWi-Fiモジュールをマイクロコンピュータにて制御し、端末機器とシリアル(RS232C)通信を行い、そのデータを定周期にてサンプリングして、サーバーへ送る事が可能となります。
- 現場端末機器には、多くはPLCが用いられている事から、その通信プロトコルを独自の簡単なプロトコルとしています。
- 上記プロトコルに関しましては、各社PLC対応のラダープログラムを、オプションにてご用意しております。
- 尚 本プロトコルは、資料にて開示致しておりますので、ユーザー様にて作成して頂く事も可能です。

2. 基本構成

- 以降(第2及び第3項)に、内部構成並びにシステム構成を示しています。

2. 1. 内部構成図

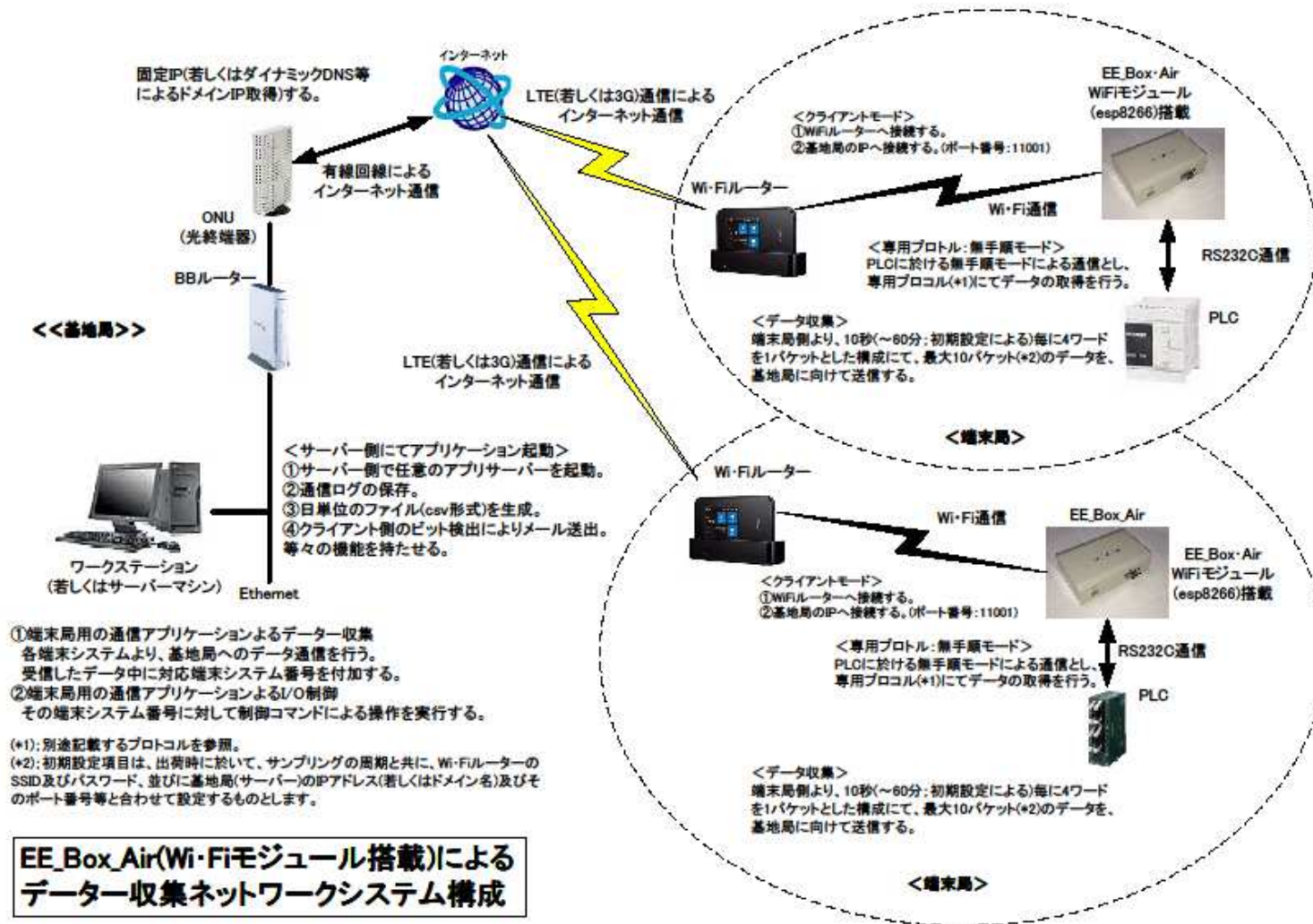


2. 2. 内部構成項目説明

- Easy_Ethernet_Box_Air(以降EE_Box_Airと言います)の内部構成を示します。
- 基本的に、Wi-Fiモジュール部、CPU部、RS232Cドライバ部の3つから構成されています。
- CPU部に於いて、Wi-Fiモジュールの初期設定(Wi-FiルーターのSSID&パスワード並びにサーバー側のIPアドレス及びにポート番号等々必要項目)を行います。
- 初期設定の後、RS232C側より端末機(PLC等)に対してデータ取得の為の通信を開始します。
- その通信は、後述に示すプロトコルにて行い、定周期(10秒~60分毎)に行うものとします。
- この定周期毎に取得したデータは、初期設定済みのサーバーに対して送信されます。

3. システム構成

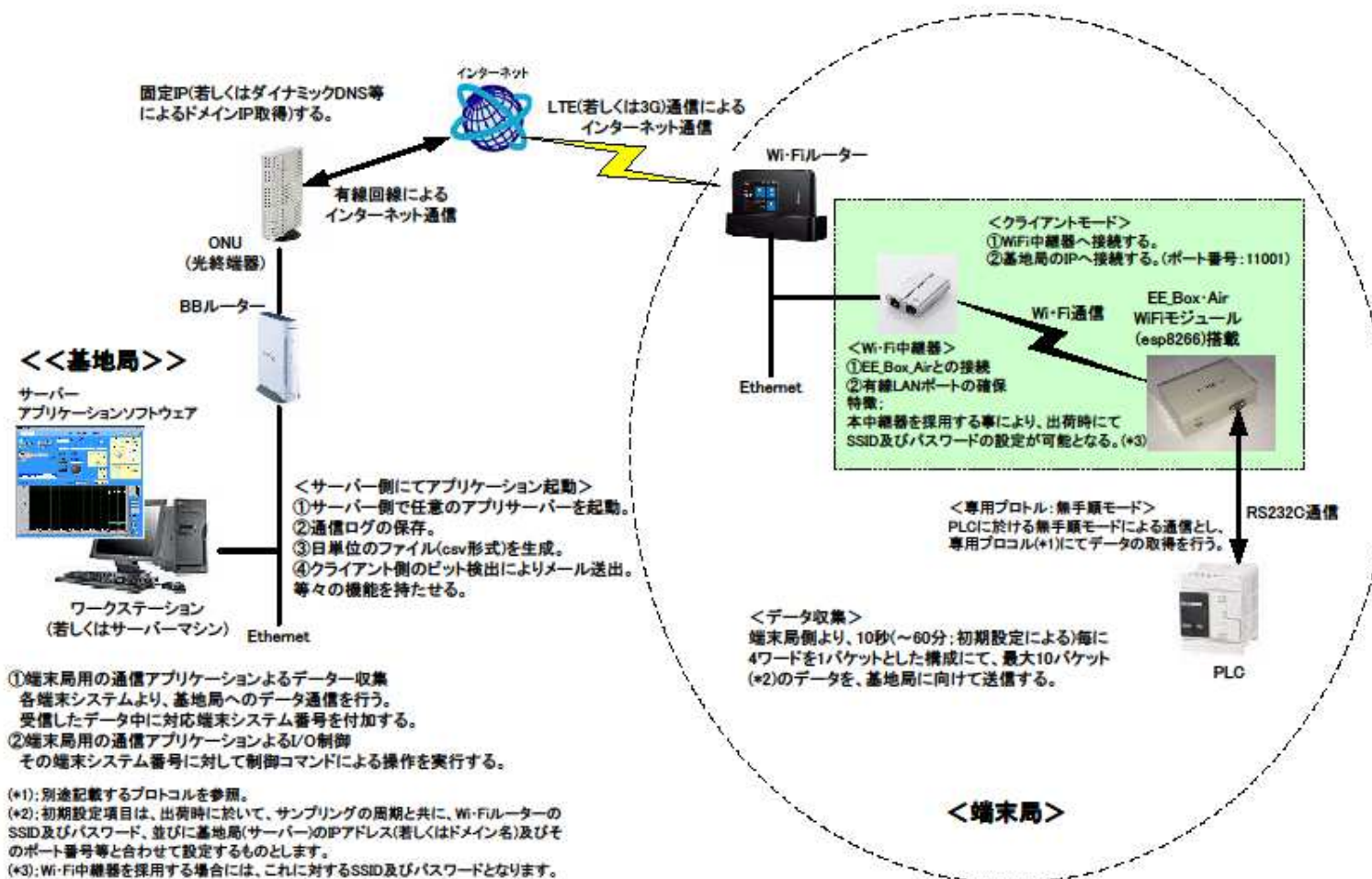
3. 1. システム構成1



- 現場設備の稼働状況監視用として利用。
- 既設の装置とのインターフェースに関わる工事が、そのネットワーク構成が無線LANの為、必要最小限度に抑える事が可能となる。
- 上記に関して、Wi-Fiモバイルルーター等を利用する事により、仮設ネットワークを構築する事も可能となる。
従いまして 工事完了後、容易に撤去することも可能となります。
その後、別の現場での再構築を行う事が容易に行えます。
- サーバーアプリケーションプログラムに関しましては、評価用として準備しております。
ご入用の場合には、その取説(「TCP_Listen_Server 説明書」)をご覧頂きたく存じます。
尚 その仕様は、通知無く改定/変更する事がございますので、その旨ご了解頂きます様お願い致します。

3. システム構成

3. 2. システム構成2



EE_Box_Air(Wi-Fiモジュール搭載)端末局構成例(Wi-Fi中継器採用時)

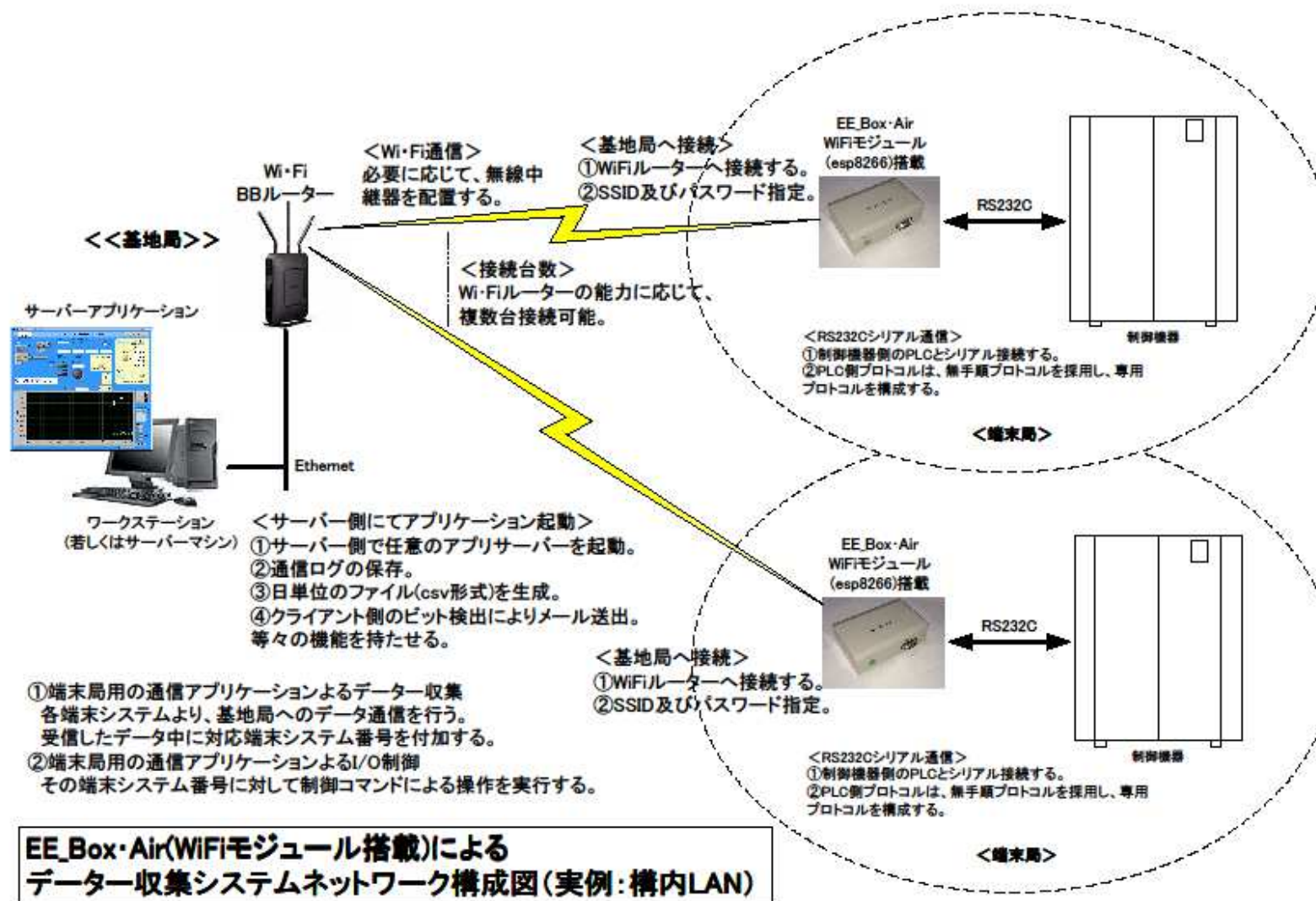
- 現場設備の稼働状況監視用として利用するものとしては3. 1. 項と同様である。
- 既設の装置とのインターフェースに関わる工事が、そのネットワーク構成が無線LANの為、必要最小限度に抑える事が可能となる事等も同様である。
- 本項に関して、Wi-Fiモバイルルーターとの間にWi-Fi中継器を配置する事により、出荷時点にてSSID及びパスワード等の諸設定をWi-Fiルーターに関係無く行えると言うものです。

つまり、Wi-Fi中継器への接続設定を行う事になります。

これは、本機(EE_Box_Air)にオプション追加す事で可能になります。

また Wi-Fi中継器は、LANポートを備えていますので、その他のネットワーク機器を有線のまま接続する事も可能になります。

4. システム構成図実例：構内LAN



- 某社工場内設備の稼働状況監視用として利用。
- 既設の装置とのインターフェースに関わる工事が、そのネットワーク構成が無線LANの為、必要最小限度に抑える事が可能となる。
- サーバーアプリケーションプログラムに関しましては、評価用として準備しております。
ご入用の場合には、その取説(「TCP_Listen_Server 説明書」)をご覧頂きたく存じます。
尚 その仕様は、通知無く改定／変更する事がございますので、その旨ご了解頂きます様お願い致します。

5. プロトコル

5. 1. 端末機器との通信

1) 端末機器(PLC等)へのデータ要求

Q+n+CR+LF

Q:81(10進数)、#51(16進数)

n:0~2(パケット番号)

CR:「\r」、キャリッジリターン(復帰)。

LF:「\n」、ラインフィード(改行)。

2) 端末機器(PLC等)よりの応答

本機より、「Q+n」コード(データ要求コマンド)を受信した場合は、2秒以内に下記メッセージを返信する。

1234+5678+0000+9999+CR+LF /パケット

① ② ③ ④

①:データCH1 (0000~9999)

②:データCH2 (0000~9999)

③:データCH3 (0000~9999)

④:データCH4 (0000~9999)

- 上記データ通信に関しては、全てアスキーコード(ASCII Code)に準拠するものとします。
- 本機(EE_Box_Air)からのデータ要求を受信した場合には、2秒以内に応答メッセージを返信するものとします。
- 1回の通信で、本コマンド(Q0~Q2を1ブロックとし)にて、12ワードのデータを取得する。

5. 2. 上位機器との通信

・上位機器(サーバー or PC等)への送信

本機より、定周期(10秒~60分)にて、下記フォーマットにてデータを送信します。

```
0000+000001+1234+5678+0000+9999+1234+5678+0000+9999+1234+5678+0000+9999
  ①   ②       ③   ④   ⑤   ⑥   ③'  ④'  ⑤'  ⑥'  ③'' ④'' ⑤'' ⑥''
+1111+0000+CR+LF
  ⑦   ⑧   ⑨   ⑩
```

- ①: 識別コード(0000~9999)
- ②: 個別コード(000000~999999)
- ③: データCH1 (0000~9999)、第1パケット。③'、第2パケット。③''、第3パケット。
- ④: データCH2 (0000~9999)、第1パケット。④'、第2パケット。④''、第3パケット。
- ⑤: データCH3 (0000~9999)、第1パケット。⑤'、第2パケット。⑤''、第3パケット。
- ⑥: データCH4 (0000~9999)、第1パケット。⑥'、第2パケット。⑥''、第3パケット。
- ⑦: データCH5 (1111:固定)、ダミーデータ
- ⑧: データCH6 (0000:固定)、ダミーデータ
- ⑨: CR:「\r」、キャリッジリターン(復帰)
- ⑩: LF:「\n」、ラインフィード(改行)

- 上記通信文に関しましては、データ長(全68文字;CR、LFを含めて)等のチェックを行う事を推奨致します。
- 上記データ通信に関しては、全てアスキーコード(ASCII Code)に準拠するものとします。
- 尚 上位機器(サーバー若しくはPC等)に於いて、そのログ方法は、ユーザーフリーで有りますが、当方にて準備している評価用アプリケーション(「TCP_Listen_Server 説明書」参照。)では、次項の様なログを生成します。

- <ログ内容>
- 各局番号別に、csv形式ファイルを構成する。
- そのファイルは、「0000000001_20161114csv」として生成する。
- ファイルフォーマットは、下記の通りとする。

- 2016/01/20,00:00:00/1023,1023,1023,1023, 1023,1023,1023,1023, 1023,1023,1023,1023,1111,0000
- 2016/01/20,00:00:10/1023,1023,1023,1023, 1023,1023,1023,1023, 1023,1023,1023,1023,1111,0000
- 2016/01/20,00:00:20/1023,1023,1023,1023, 1023,1023,1023,1023, 1023,1023,1023,1023,1111,0000
- .
- .
- .

- そのファイルは、日(24時間)の単位にて生成される。

6. インターフェイス仕様

<<Wi-Fiインターフェイス>>

- ①IEEE802.11g準拠
- ②SSID及びパスワードの設定必要

<<シリアルインターフェイス>>

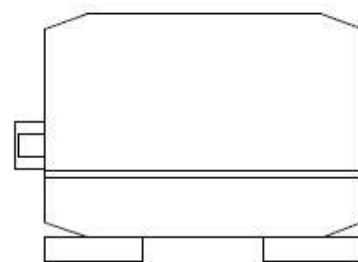
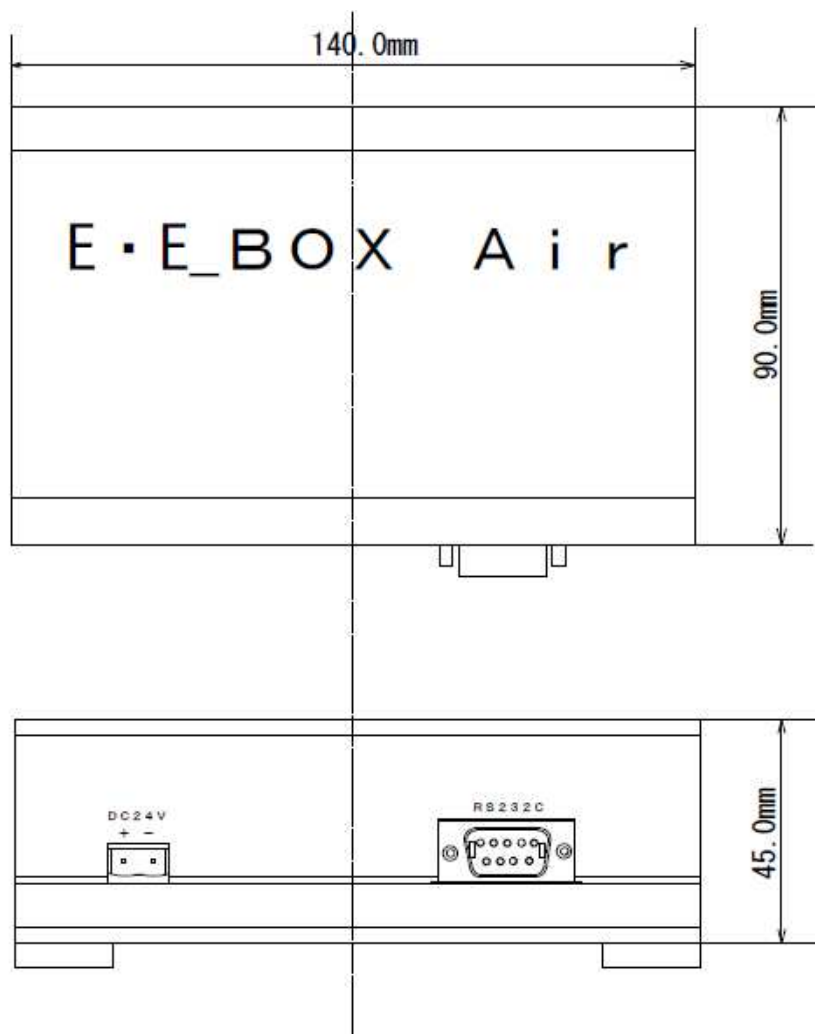
端末機器(PLC等)側との通信インターフェイス

- ①RS232C準拠
- ②ボーレート:9600ボー(最大115200ボー)
- ③データ長:8ビット
- ④パリティビット:無し
- ⑤ストップビット:1

7. 外觀



8. 外形寸法



ケースの色はライトグレー

9. 履歴

1. 2016年10月19日;初版発行
2. 2016年10月28日;第3項修正。第3.1及び第3.2項を追記
3. 2016年11月14日;第5項、プロトコルに関する修正。
4. 2016年11月24日;第5.2項、一部追記。