

取扱説明書
TR3X-L5DUN01P
ロングレンジリーダライタ

発行日 2022年10月27日
Ver 1.00

タカヤ株式会社

マニュアル番号：TDR-MNL-L5DUN01P-100

はじめに

このたびは、弊社製品をご購入いただき、誠にありがとうございます。

■ 本書の見方

本製品を安全に正しくご使用いただくため、本書をよく読み、いつでも参照できるよう、手近な所に保管してください。

■ 本書内で参照している説明書、および使用ツール

本書内では、下記の手順書や説明書を参照し、各種ツールを使用しています。
ご使用前に、下記 URL よりダウンロードされることをお勧めいたします。

□ 参照する手順書および説明書

- TR3X シリーズ通信プロトコル説明書
(上位コマンド制御を行うための通信仕様を記載しています)
- カスタムコマンド通信プロトコル説明書
(スルーコマンド機能の使用方法、各種 RF タグのコマンド仕様を記載しています)
- TR3RW マネージャ取扱説明書
(TR3RWManager の各種機能の使用方法を説明します)
- USB ドライバインストール手順書
(本製品と USB 接続で通信するために必要なドライバのインストール手順を説明します)
- インターフェース設定ツール TR3IFBTool 取扱説明書
(インターフェース設定ツール TR3IFBTool の使用方法を説明します)

□ ユーティリティツール

- TR3RWManager ※Ver3.60 以降をご使用ください
(本製品の動作設定の変更や各種コマンド、動作モードによる動作確認ができます)
- TR3IFBTool
(インターフェース設定の変更ができます)

□ ダウンロード先

[URL] https://www.takaya.co.jp/product/rfid/hf/hf_list/#14

法規・対応規格について

電波法

本製品は、日本の電波法で定められている型式指定の認証を受けたリーダライタモジュールを組み込んでいます。したがって、日本国内での高周波利用設備の設置許可申請は不要となります。ただし、弊社が認めない機器構成の組み合わせで使用したり、改造して不法電波を放射したりすると、電波法違反となり処罰されますのでご注意ください。

<日本国内規格>

規格番号 : ARIB STD-T82

標準規格名 : 誘導式読み書き通信設備（ワイヤレスカードシステム等）

型式指定番号 : 第FC-18004号（型式名 : TR3X-L202W5）

動作確認済タグ

本製品は、国際標準規格 ISO/IEC15693、ISO/IEC18000-3（Mode1）に対応した製品です。

下表に記載のRFタグ、ICカードをサポートしています。

エインターフェース規格	動作確認済タグ
ISO/IEC15693	• Tag-it HF-I (Plus/Standard/Pro)
ISO/IEC18000-3 (Mode1)	•ICODE SLI (SLI/SLI-S/SLI-L/SLIX/SLIX-S/SLIX-L/SLIX2) • my-d (SRF55V10P/SRF55V02P/SRF55V01P my-d light) • MB89R118C/MB89R119B/MB89R112A/B • M24LR04E-R/M24LR16E-R/M24LR64E-R/LRIS64K

欧州RoHS指令

欧州RoHS指令(2002/95/EC)対応

但し、(EU)2015/863で禁止されている10物質は、基準値以下です。

Restriction of Hazardous Substances(危険物質に関する制御)

電気用品安全法

電気用品安全法に対応したACアダプタを製品に付属しています。

法令番号 : 昭和三十六年十一月十六日法律第二百三十四号

安全性

本製品は高度な安全性を必要とする用途に向けて企画、設計されていません。人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途でご使用の場合は、本製品の定格、性能に対し余裕をもった使い方や、フェールセーフなどの十分な安全対策を講じてください。

廃棄

本製品を廃棄する際は、産業廃棄物として処理してください。

ご注意

・改良のため、お断りなく仕様変更する可能性がありますのであらかじめ御了承ください。

・本書の文章の一部あるいは全部を、無断でコピーしないでください。

・本書に記載した会社名・商品名などの固有名詞は、各社の商標または登録商標になります。

Tag-it HF-I シリーズは Texas Instruments 社、my-d シリーズは Infineon Technologies 社、ICODE SLI シリーズは NXP Semiconductors 社、MB89R シリーズは富士通セミコンダクター社、M24LR シリーズは STMicroelectronics 社の商標、または登録商標です。

また、本書に記載した会社名・商品名などは、各社の商標または登録商標になります。

安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくご使用いただき、お客さまや他の方々への危害や財産への損害を未然に防止するためのものです。内容をよく理解し、必ずお守りください。

記号表示について

項目	禁止事項	注意事項	留意事項
記号			
意味	してはいけない行為を表しています。	気をつけなければならない内容を示しています。	必ずしなければならない行為を表しています。
例	分解禁止	感電注意	電源プラグをコンセントから抜くこと



警告

この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。また、同様に重大な物的損害をもたらす恐れがあります。

使用する時は . . .



- 本体およびケーブルの分解、修理、改造は絶対に行わないでください。感電・火災・ケガの恐れがあります。



- 本製品は電波を使用したRFID機器のリーダライタです。そのため、使用する用途・場所によっては、医用機器に影響を与える恐れがあります。RFID機器の医用機器への影響については、(社)日本自動認識システム協会より「RFID機器運用ガイドライン」が発行されています。医用機器への影響を少なくするために、ご使用につきましては、以下のことを厳守されるようお願いいたします。
 - 植込み型医用機器(心臓ペースメーカー等)装着者は、装着部位をRFID機器のアンテナ部周囲22cm以内に近づかないようにしてください。医用機器に影響を与える恐れがあります。
 - 運用ガイドライン、調査研究報告書では、医用機器装着者に対してRFID機器であることを明示するため、機器に「RFIDステッカ」を貼り付けることを推奨しています。本製品と接続するアンテナは、「RFIDステッカ」を貼り付けているか、同封して出荷しています。アンテナが装置などに組み込まれる場合、RFID機器の本体外部からよく見える位置に貼り付けてください。



本ステッカは、医療機器装着者に対し、RFIDの電波が出ていることを明示するためのものです。

アンテナが装置等に組み込まれる場合、RFID機器の本体外部からよく見える位置(アンテナ付近)に貼り付けることを推奨しています。

⚠ 注意

この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が傷害を負ったり、あるいは物的損害を受けたりする恐れがあります。

設置時や使用時は・・・



- 本製品を、以下のような場所での使用や保管をしないでください。
 - ・直射日光(紫外線)の当たる場所
 - ・水、油、化学薬品の飛沫がある場所
 - ・粉塵、腐食性ガス、可燃性ガス、爆発性ガス、塩分がある場所
 - ・高温多湿な場所
 - ・振動や衝撃が多い場所
 - ・強力な磁力線や衝撃電圧を発生する装置がある場所
 - ・ストーブなどの熱源から、直接加熱される場所
 - ・結露する場所
 - ・周囲が金属で覆われている場所
- リーダライタには指定された専用のアンテナ、アンテナケーブル以外の機器の接続はできません。接続されると、電波法違反となりますのでご注意ください。
- 帯電したものをアンテナや信号端子のコネクタに近づけたり接触させたりしないでください。
- 本製品のアンテナ接続コネクタをショート、もしくはオープン状態、あるいは指定されたアンテナ、終端器以外の機器を接続して動作させないでください。本体内部の部品が破損する恐れがあります。
- 不安定な場所への取り付けは避けてください。万一転倒した場合は、危険であり、破損する恐れがあります。
- アンテナから放射される電磁波により、アンテナ近傍に設置された周囲機器の動作に影響を与える場合があります。

発生事例として、以下の製品が挙げられます。

- ・キーボード、マウス、アクティブスピーカ等のパソコン周辺機器
例) 入力用装置による誤入力、スピーカからのノイズ音発生 など
- ・画像取込・伝送機器等のAV機器
例) AV機器の画面にノイズが映り込む など
- ・おサイフケータイなどアンテナを内蔵する携帯用端末
例) 携帯電話のランプ表示、バイブルーション等が誤動作する。
(不測のデータ読み書きは発生しません)

リーダライタは周囲機器から、20~30cm程度離してご使用ください。

リーダライタ側の仕様、周囲機器の仕様（耐ノイズ性など）によっては影響度合いが異なるため、一概には判断しかねますので、設置環境での事前検証を推奨します。

設置時の注意事項については本書「4.1 設置」を参照ください。

- 濡れた手で機器を使用しないでください。



⚠ 注意

この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が傷害を負ったり、あるいは物的損害を受けたりする恐れがあります。

設置時や使用時は・・・



- 本製品の設置工事、除去工事の時は、必ず電源を切った状態で行ってください。
- 他のシステムの影響により正常に動作しない可能性があります。そのため、事前に下記の項目を必ず確認してください。また、設置作業はシステムの電源を落とした状態で行ってください。
 - ・ 13.56MHz付近の電波を発生する機器が近くにないこと
 - ・ スピーカや反響物が近くにないこと
 - ・ 周囲にノイズを発生する機器が近くにないこと(インバータ、モータ、プラズマディスプレイなど)
- リーダライタとRFタグの交信距離は、下記の使用条件により変化する可能性があります。
 - ・ RFタグを取り付ける対象物
 - ・ RFタグの形状・大きさ
 - ・ アンテナまたはRFタグの付近に金属物等の導電性物質がある場合
- 機器が故障した、水に濡らした、異臭がする、煙や火花が出たなど異常があった場合は、ただちに使用を中止し、必ず弊社または販売代理店に連絡してください。

輸送する時は・・・



- 専用の梱包箱を使用してください。
- 水がかからないようにしてください。
- 過度の振動や衝撃を与えたり、落下させたりしないようにしてください。

⚠ 注意

この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が傷害を負ったり、あるいは物的損害を受けたりする恐れがあります。

電源のプラグやケーブル類は・・・



- 束ねないでください。
- 可動部に固定しないでください。
- 傷つけないでください。
- ストーブなどの熱器具に接触させないでください。
- プラグを抜く時、コードを持って抜かないでください。
- コードやプラグが傷ついていたり、コンセントの差し込みが緩かったりする時は使用しないでください。
- コード上に、物を置いたりして圧迫させないでください。
- コンセントや配線器具の定格を超える使い方(たこ足配線など)はしないでください。



- 濡れた手で抜き差ししないでください。また、電源を入れた状態で端子には触れないでください。感電する危険性があります。



- 長期間ご使用にならない時は、必ず電源プラグをコンセントから抜いてください。



- 付属のACアダプタ以外は使用しないでください。
- 電源プラグは、根元まで確実に差し込んでください。
- お手入れの際は、電源プラグを抜いてください。
- 定期的に電源プラグを乾いた布で拭いてください。電源プラグにほこりがたまると湿気などで絶縁不良状態となり、火災の原因となります。

お手入れの時は・・・



- お手入れは、乾いた柔らかい布で拭いてください。乾いた布で強くこすると、摩擦により帶電し空気中に浮遊するゴミが付着しやすくなるため、キズ・汚れの原因となります。
- 水をかけないでください。またクレンザー、シンナー、ベンジン、アルコール、灯油、殺虫剤、消臭スプレーなどをかけないでください。ケースの表面が侵され、ひびや変色・変質が起こる可能性があります。

目次

第 1 章 梱包内容	1
1.1 梱包物一覧	2
1.2 お客様でご準備いただくもの	3
第 2 章 概要	4
2.1 特徴	5
2.2 システム構成	6
第 3 章 各部の名称と機能	7
3.1 TR3X-L5DUN01P	8
第 4 章 設置と接続	10
4.1 設置	11
4.1.1 据え置く	12
4.1.2 EEPROM 設定を変更する（複数台を近接する場合）	13
4.2 接続	15
4.2.1 RS-232C 接続の場合	15
4.2.2 USB 接続の場合	16
4.2.3 TCP/IP 接続の場合	18
第 5 章 動作確認	20
5.1 動作モード	21
5.2 制御方法	22
5.3 ユーティリティツールを使用する	23
5.3.1 インストール	23
5.3.2 動作確認（RS232C/USB）	24
5.3.3 動作確認（TCP/IP）	29
5.3.4 RF タグのシステム領域・ユーザ領域を確認する	37
5.3.5 各種コマンドのレスポンスを確認する	38
5.3.6 各種コマンドの処理時間を確認する	38
5.4 LED (STATE/CONNECT) 表示と接続・動作状態	39
第 6 章 仕様	40
6.1 製品仕様	41
6.1.1 TR3X-L5DUN01P	41
6.2 付属品仕様	47
6.2.1 AC アダプタ(型番：TR3X-PWR-18V-1)	47
6.2.2 RS-232C クロスケーブル(型番：CB-232C-2)	48
6.2.3 USB ケーブル(型番：CB-USB-5)	48
6.3 リーダライタのキャリア制御機能	49
6.4 EEPROM 設定一覧	52
6.4.1 EEPROM 詳細設定	52
6.4.2 RF タグ動作モード	53
6.4.3 リーダライタ動作モード	54
6.4.4 汎用ポート設定	55
6.4.5 アンテナ切替設定	57
6.4.6 各種設定	58
第 7 章 保守と点検	61

7.1	保守と点検.....	62
7.2	保証とサービス	63
修理依頼票		64
変更履歴		65

第1章 梱包内容

本製品のセット内容について確認してください。
また、使用する際に必要になるものを確認してください。

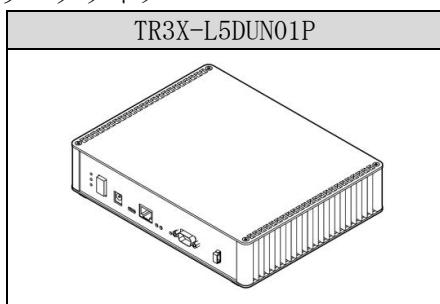
1.1 梱包物一覧

TR3X-L5DUN01P の梱包内容を以下に示します。

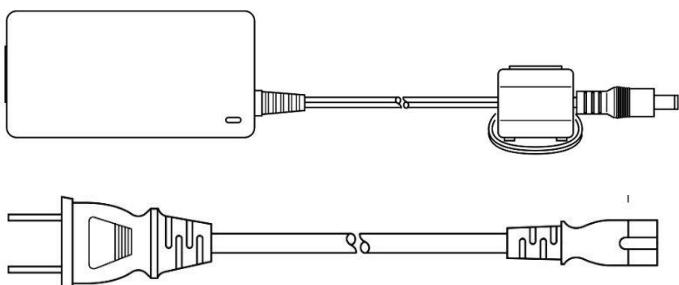
梱包・出荷には細心の注意を払っておりますが、万一欠品、初期不良の場合は、ご購入先窓口までお問合せいただきますようお願い申し上げます。

品名	数量
リーダライタ	1
AC アダプタ	1
RS-232C クロスケーブル	1
USB ケーブル	1

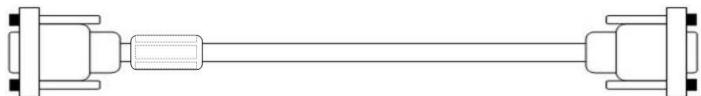
□ リーダライタ



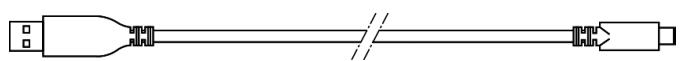
□ AC アダプタ (型番 : TR3X-PWR-18V-1)



□ RS-232C クロスケーブル (型番 : CB-232C-2)



□ USB ケーブル (型番 : CB-USB-5)



1.2 お客様でご準備いただくもの

リーダライタのご使用にあたって、以下のものが必要になります。

○上位機器 (PC、PLCなど)

○上位機器接続用ケーブル

TCP/IP接続で使用する場合、別途LANケーブルをご用意ください。
機器構成により以下のケーブルが必要です。

接続方式	ケーブル線種
上位機器と直接接続する	LANクロスケーブル1本
ハブを経由して接続する	LANストレートケーブル2本

第2章 概要

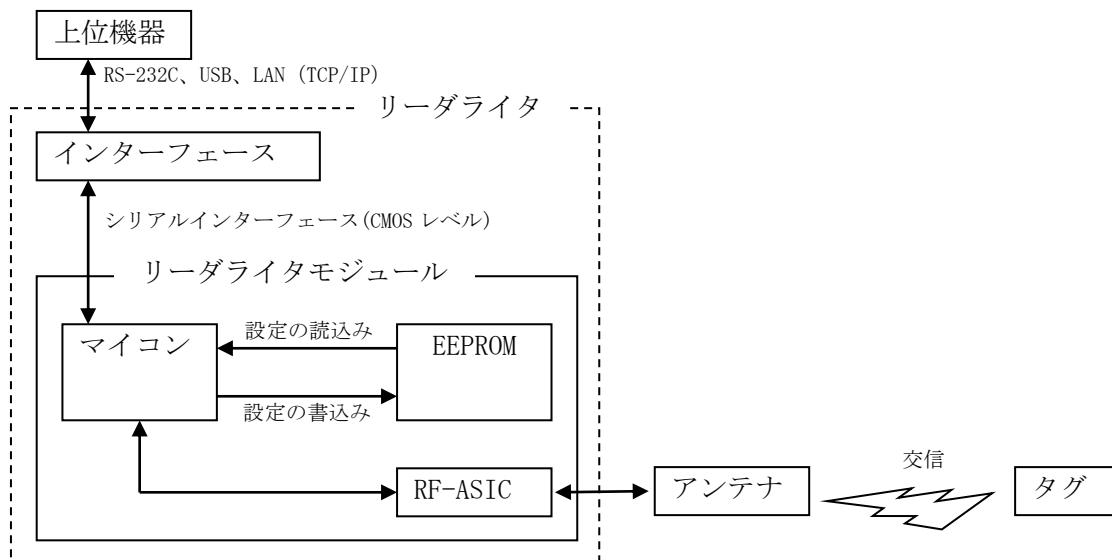
本章では、本製品の概要とシステムの構成例について説明します。

2.1 特徴

本製品は13.56MHzの周波数を使用し、非接触でRFタグのデータの読み書きができる電磁誘導方式のRFIDリーダライタです。以下の規格に対応したRFタグと交信することができます。

- ISO/IEC15693、ISO/IEC18000-3 (Mode1)

物品管理、搬送システム、入退室管理、物流管理など、さまざまな用途に利用できます。



- 国際標準規格 ISO/IEC15693、ISO/IEC18000-3 (Mode1)に準拠し、標準コマンドおよび複数のオプションコマンドに対応しています。
RFタグ独自のカスタムコマンドについてはカスタムコマンド通信プロトコル説明書を参照ください。
- 上位機器との接続はRS-232C、USB、TCP/IPの各種I/Fを用意
注) RS-232C I/FとUSB I/Fの同時動作はできません。
同時接続した場合はUSB優先となります。
また、USBバスパワーによる給電はできない為、USB I/F使用時もACアダプタを接続してご使用ください。
- 全機種共通の通信プロトコル／SDK（ソフトウェア開発キット）／Function Block
 - 上位機器との通信仕様は、全機種共通の通信プロトコル
ISO/IEC15693機能は弊社旧来品と互換。旧来品から本製品へのリプレースが容易
 - アプリケーション開発を容易にするSDK (DLL／サンプルプログラム) を用意
 - ラダープログラムの開発を容易にする三菱電機製シーケンサ「MELSEC-Qシリーズ」専用のFBライブラリを用意
- 上位機器の負担を軽くする便利な機能を搭載
ISOコマンド以外にもいくつかの便利な機能を用意（自動読み取りモードなど）
例) 連続インベントリモード（検知したRFタグのUIDを上位機器に自動送信）
RDLOOPモード（検知したRFタグのUIDおよびユーザデータを上位機器に自動送信）
詳細は「TR3Xシリーズ通信プロトコル説明書」を参照してください。
- 環境に配慮
全機種 欧州RoHS指令(2002/95/EC)対応

2.2 システム構成

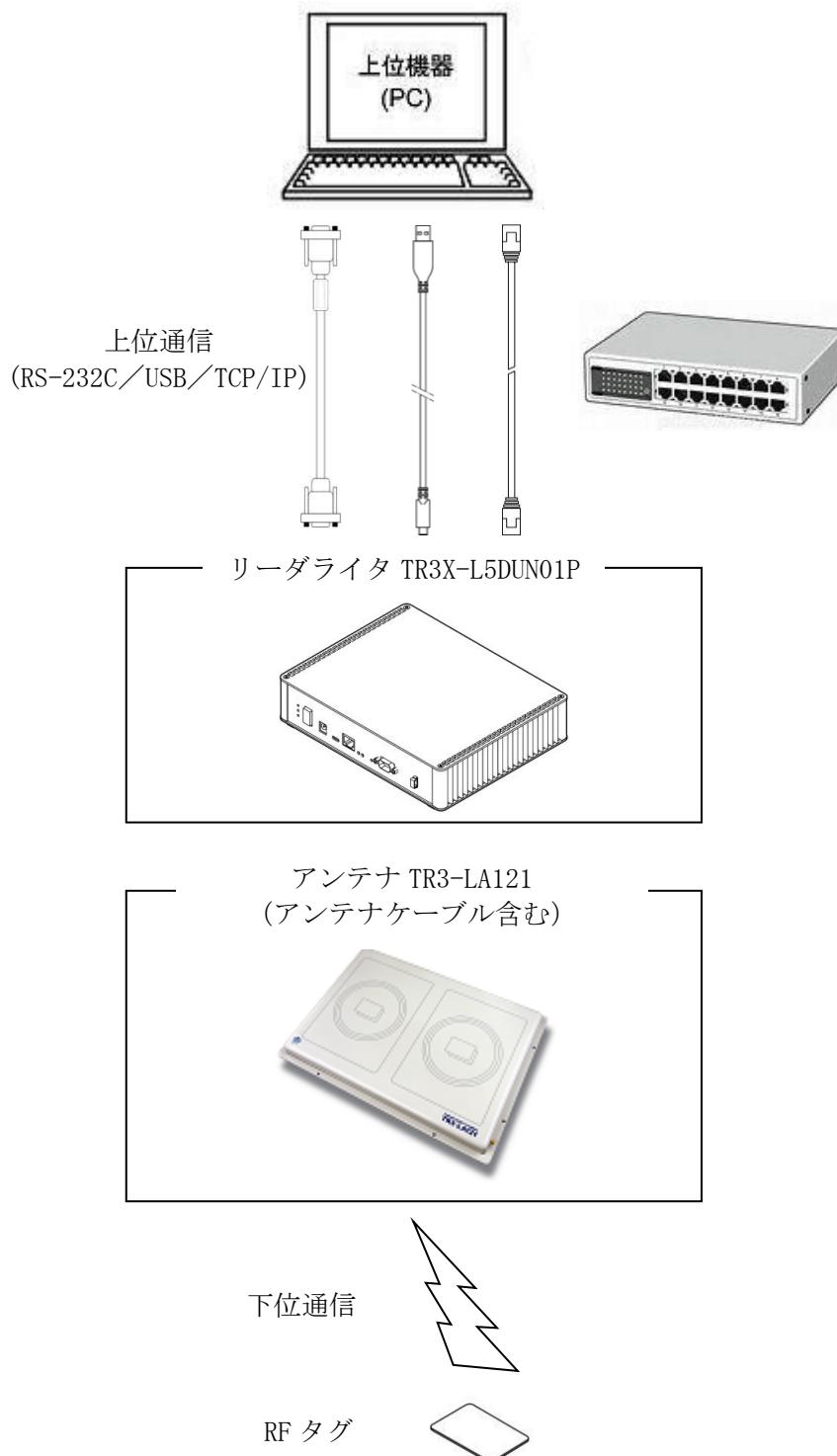
本製品（TR3X-L5DUN01P）は、上位機器（PC, PLC 等）との上位通信と、RF タグとの下位通信を行います。

<ご注意>

指定のアンテナおよびアンテナケーブル以外は使用しないでください。

指定品以外のアンテナおよびアンテナケーブルを使用すると、電波法違反となりますので、ご注意ください。

構成例

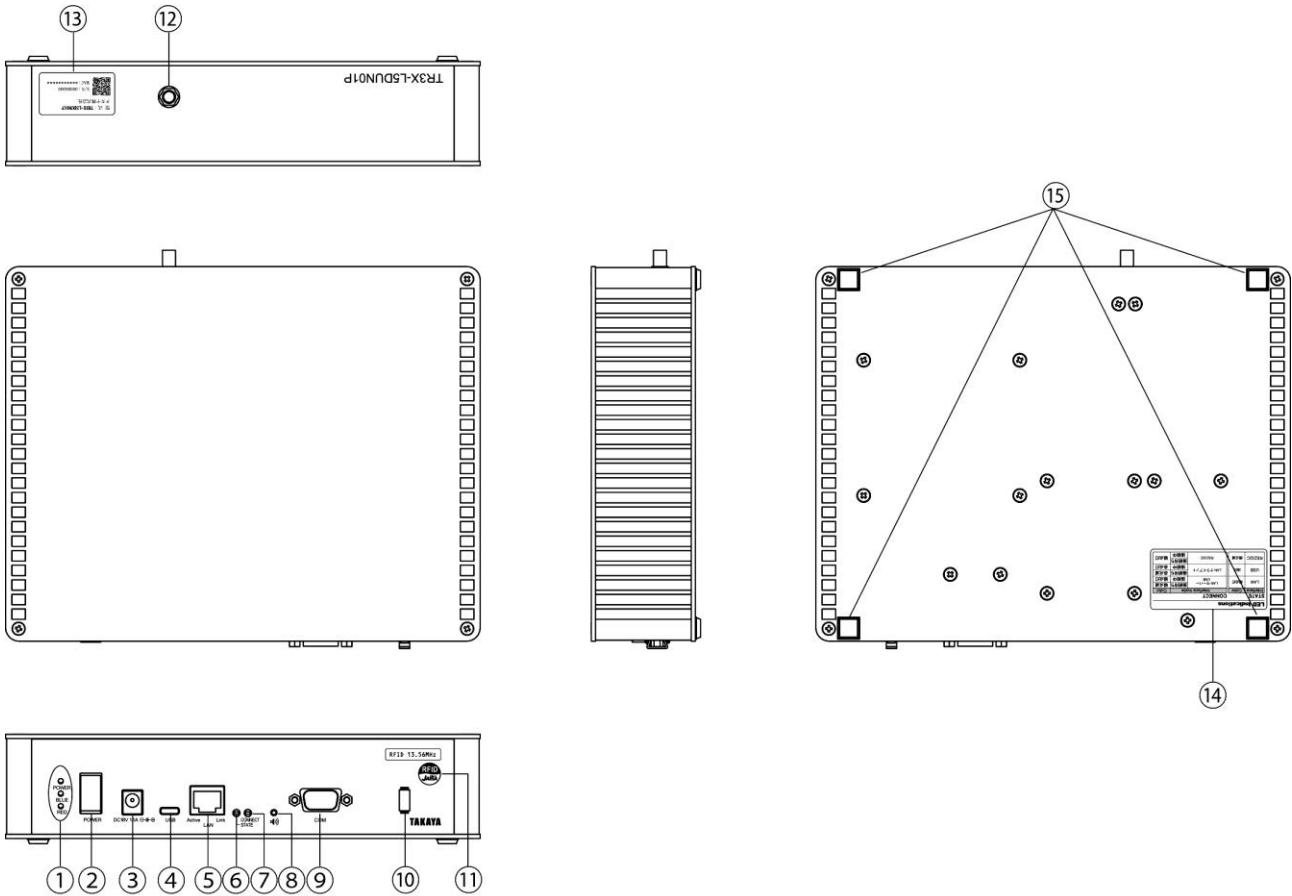


第3章 各部の名称と機能

本章では、本製品の各部の名称と機能について説明します。

3.1 TR3X-L5DUN01P

TR3X-L5DUN01P の各部の名称と機能について説明します。



No	名称	機能説明
①	動作表示 LED (赤／青／緑)	電源投入時、POWER (LED 緑) が点灯します。 LED (青／赤) はコマンド制御が可能です。
②	電源スイッチ	電源供給の ON/OFF を行います。
③	DC ジャック	DC+18V 入力です。付属の AC アダプタを使用してください。
④	USB 接続用コネクタ	付属の USB ケーブルで上位機器と接続します。
⑤	LAN 接続用コネクタ	LAN ケーブルと接続します。
⑥	STATE LED	本体の接続モードを表示します。
⑦	CONNECT LED	本体の接続モード・接続状態を表示します。
⑧	ブザー	設定に合わせて鳴動します。
⑨	RS232C 接続用コネクタ	付属の RS232C クロスケーブルで上位機器と接続します。
⑩	ケーブルフック	AC アダプタプラグの抜け防止用フックです。
⑪	RFID ステッカ	医療機器装着者に対し、RFID の電波が出ていることを明示するためのものです。

No	名称	機能説明
⑫	アンテナ接続用コネクタ	アンテナケーブルを接続します。
⑬	銘板	製造番号は、8桁のシリアル番号となります。 型式 : TR3X-L5DUN01P タカヤ株式会社  S/N : 00000000 MAC : ***** 型式名 8桁のシリアル番号 MACアドレス
⑭	LED 説明表示	STATE LED と CONNECT LED の仕様の説明を示します。
⑮	ゴム足	四方4ヶ所にあります。

第4章 設置と接続

本章では、本製品のリーダライタの設置と接続について説明します。

4.1 設置

設置の前に



設置に際しては、本書冒頭の「安全上のご注意」をよくお読みください。また、下記設置環境にご注意いただき、使用してください。

【取り付け条件・環境に関する注意事項】

- リーダライタの設置は可動、あるいは振動する場所は避けてください。設置時のケースの向きについては特に制限はありませんが、傾斜設置などは転倒した場合は危険であり、破損する恐れがあるため、平坦な場所に設置してください。
- アンテナの読み取り面近傍に金属が存在する場合、性能に影響する場合がありますので、ご注意ください。また、金属のループ、フレーム等にも影響を受ける場合があります。
- 電源ラインあるいは周囲環境から受けるノイズにより、性能に影響する場合があります。ノイズ源としては、コンベア等のインバータ電源、モータ類等が考えられます。上位通信用ケーブル、電源ケーブルなどへのノイズ対策が必要となる場合があります。
- 周囲環境の静電気ノイズが通信不良・性能低下の原因になる場合があります。使用者の帯電防止、放電環境の整備などの対策が必要となります。
- コマンド[ISO15693要求フラグでSingle Subcarrier (ASK) 指定]を使用する際、一般的に、ASK変調はノイズ特性が弱い為、周囲環境（ノイズ環境）によっては信号検出（レスポンス）が不安定となる場合がありますのでご注意ください。
例) Fastリード系、Fastライト系コマンド

■ 「周囲環境から」の影響を抑えるには・・・

TR3シリーズ導入ガイド、関連技術資料を参照ください。

[URL] https://www.takaya.co.jp/product/rfid/hf/hf_technic/

- アンテナから放射される電磁波により、アンテナ近傍に設置された周囲機器の動作に影響を与える場合があります。

発生事例として、以下の製品が挙げられます。

- ・キーボード、マウス、アクティビスピーカー等のパソコン周辺機器
例) 入力用装置による誤入力、スピーカからのノイズ音発生 など
- ・画像取込・伝送機器等のAV機器
例) AV機器の画面にノイズが映り込む など
- ・おサイフケータイなどアンテナを内蔵する携帯用端末
例) 携帯電話のランプ表示、バイブレーション等が誤動作する。

(不測のデータ読み書きは発生しません)

リーダライタ（アンテナ）は周囲機器から、20～30cm程度離してご使用ください。リーダライタ側の仕様、周囲機器の仕様（耐ノイズ性など）によっては影響度合いが異なるため、一概には判断しかねますので、設置環境での事前検証を推奨します。

■ 「周囲環境へ」の影響を抑えるには・・・

キャリア（搬送波）制御の設定変更で、電波障害が回避できる場合があります。

[RF送信信号設定]

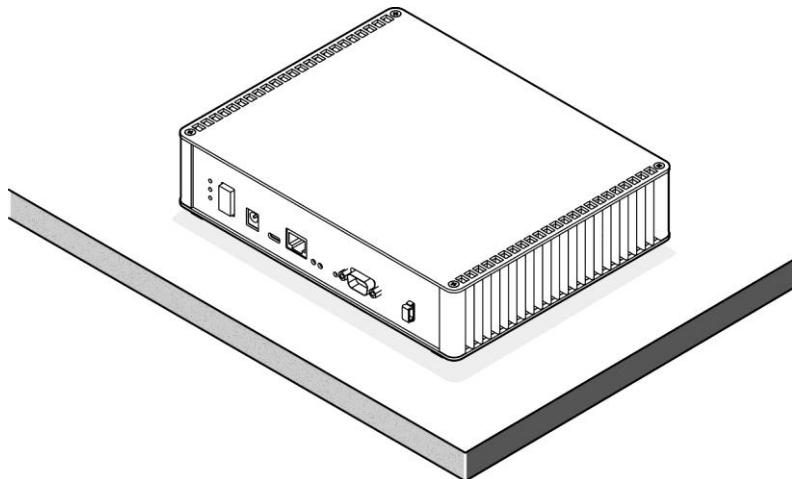
- ①常時ON
- ②起動時OFF（コマンド受付以降ON）※出荷時設定
- ③コマンド実行時以外常時OFF

「③コマンド実行時以外常時OFF」に変更することで、アンテナから発生する電磁波が間欠動作となり、周囲環境への影響を軽減します。

上記以外にも実環境に見合う対策をご紹介できる場合がありますので、対策でお困り、あるいは、ご不明な点など、弊社（rfid@takaya.co.jp）までお問合せください。

4.1.1 据え置く

前述の取り付け条件・環境に関する注意事項を参考に、リーダライタを設置してください。



※ネジ止め用のプラケットや取付板は準備していないため、ねじ止め固定はできません。

固定が必要な場合は、個別にガイド等を作成するなどお客様にてご対応ください。

4.1.2 EEPROM設定を変更する（複数台を近接する場合）

複数台のリーダライタを使用し、接続されたアンテナが近接して設置される場合に、各アンテナが同時に給電される可能性がある場合は、以下の事象が発生する可能性がありますので、対策を実施することを推奨いたします。

【事象】

一方のアンテナにおいて、他方のアンテナ上にあるRFタグからの応答信号を受信し、タグデータを読み取ってしまう。

【対策】

近接したアンテナ同士では、異なるサブキャリアの方式を使用するように、各リーダライタのEEPROMの「RFタグ動作モード」の設定を変更する。

例) 一方のアンテナ（リーダライタ）で「デュアルサブキャリア(FSK変調)」を使用している場合、他方のアンテナ（リーダライタ）では「シングルサブキャリア(ASK変調)」を使用するよう設定します。

サブキャリアの設定の確認および変更は、以下の①、②のいずれかの方法で実施してください。

① 上位からコマンドを実行する

「TR3Xシリーズ通信プロトコル説明書」を参照ください。

「RFタグ動作モードの読み取り」、「RFタグ動作モードの書き込み」コマンドを実行し、設定値の確認、変更を行うことができます。

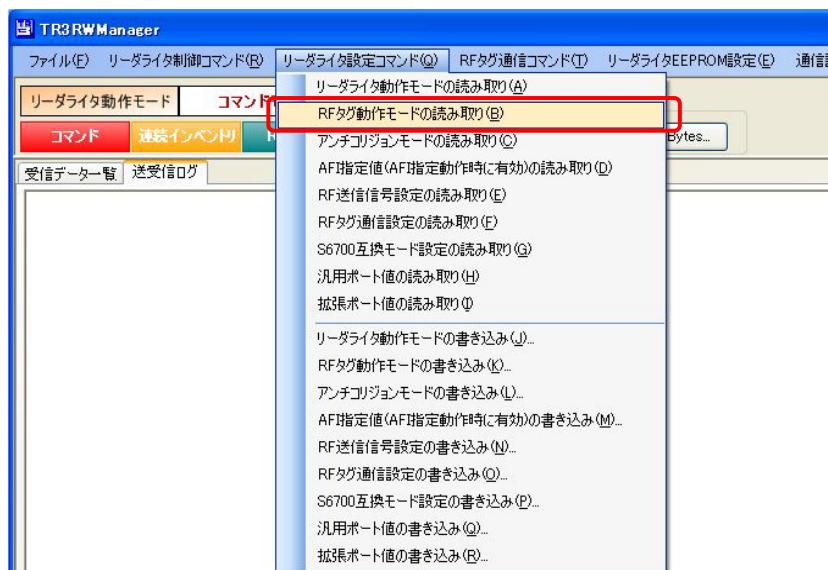
② ユーティリティツール（TR3RWManager）から設定する

※ TR3RWManager のインストール手順および簡易的な操作方法については、後掲の「5.3 ユーティリティツールを使用する」を参照ください。

➤ サブキャリアの設定の確認方法

リーダライタの動作モードをコマンドモードに設定し、メニューから

「リーダライタ設定コマンド」→「RFタグ動作モードの読み取り」を実行します。

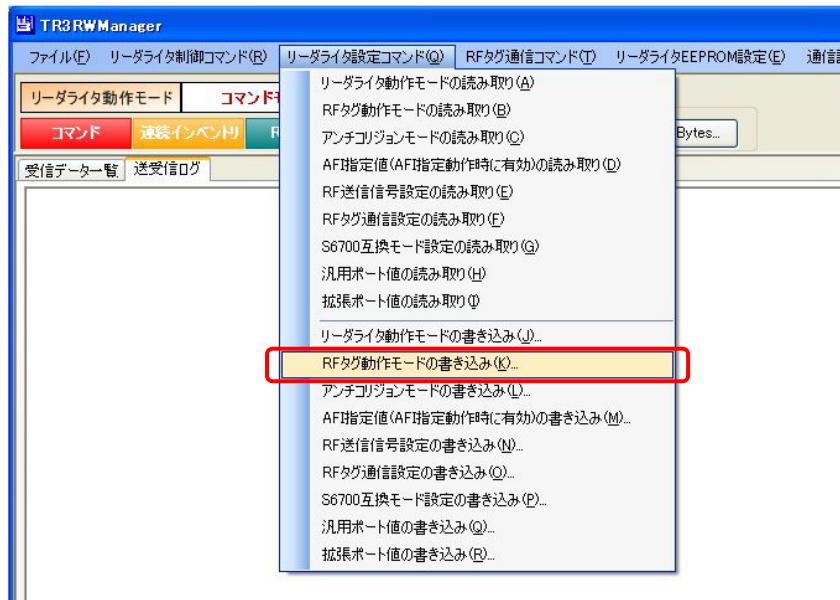


「送受信ログ」画面にて、現在のサブキャリアの設定を確認できます。

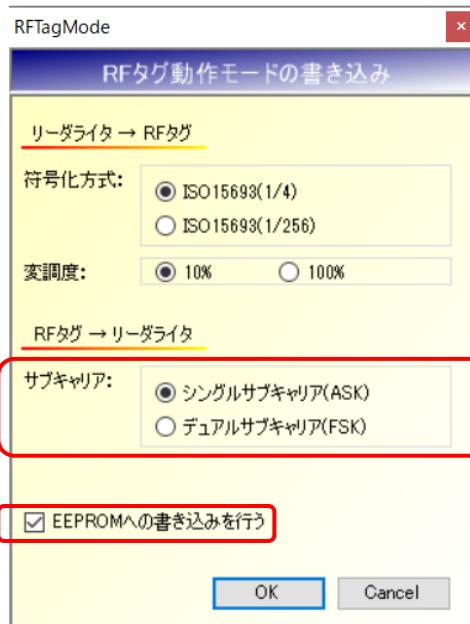
		送受信ログ
11/26 14:47:07.669	[cmt]	/* RFタグ動作モードの読み取り */
11/26 14:47:07.669	[send]	02 00 4F 01 09 03 5E 0D
11/26 14:47:07.700	[recv]	02 00 30 02 09 44 03 84 0D
11/26 14:47:07.700	[cmt]	符号化方式 : ISO15693 1/4
11/26 14:47:07.700	[cmt]	変調度 : 10%
11/26 14:47:07.700	[cmt]	サブキャリア : デュアルサブキャリア(FSK)

➤ サブキャリアの設定の変更方法

リーダライタの動作モードをコマンドモードに設定し、メニューから「リーダライタ設定コマンド」→「RFタグ動作モードの書き込み」を実行します。



表示された画面「RFTagMode」にて、変更したいサブキャリアの設定を選択します。
「EEPROMへの書き込みを行う」(※ 電源再起動後も設定を保持)にチェックを入れて「OK」ボタンをクリックします。

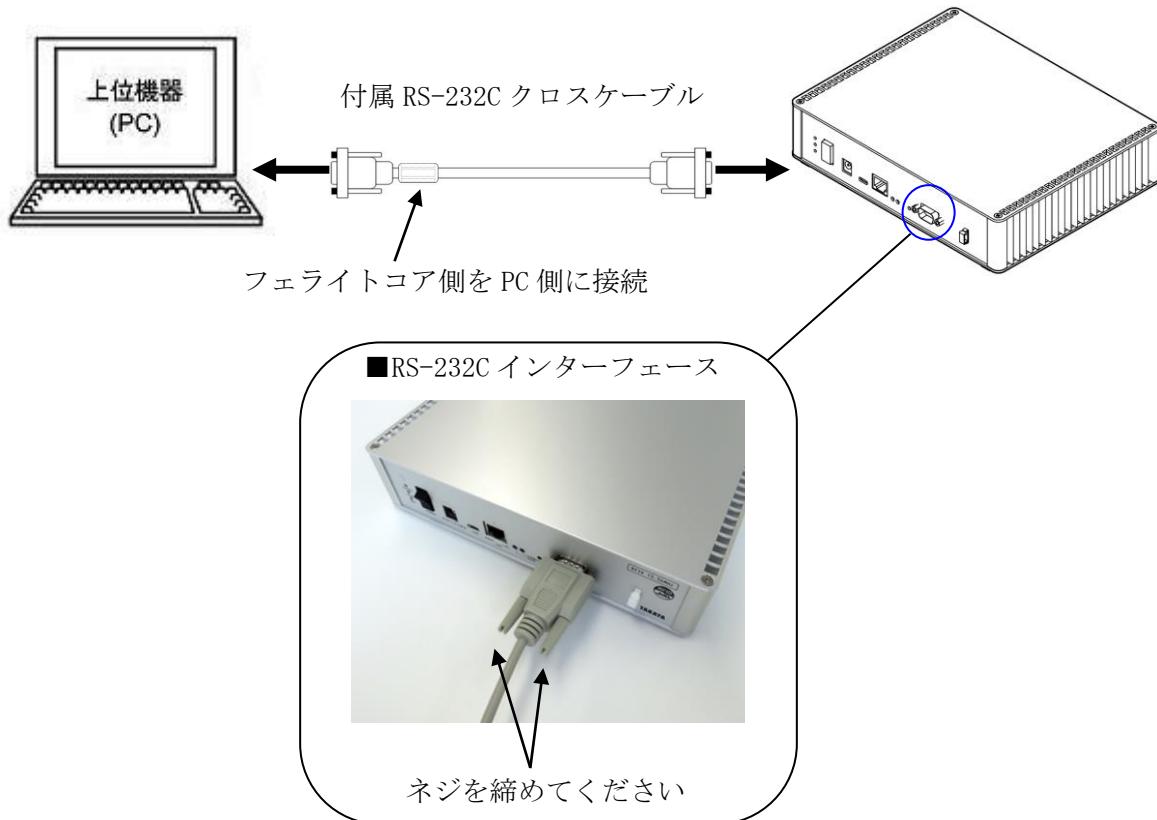


4.2 接続

本製品と上位機器との接続について説明します。

4.2.1 RS-232C 接続の場合

製品に付属しているRS-232C クロスケーブルを使用し、上位機器とリーダライタを接続します。

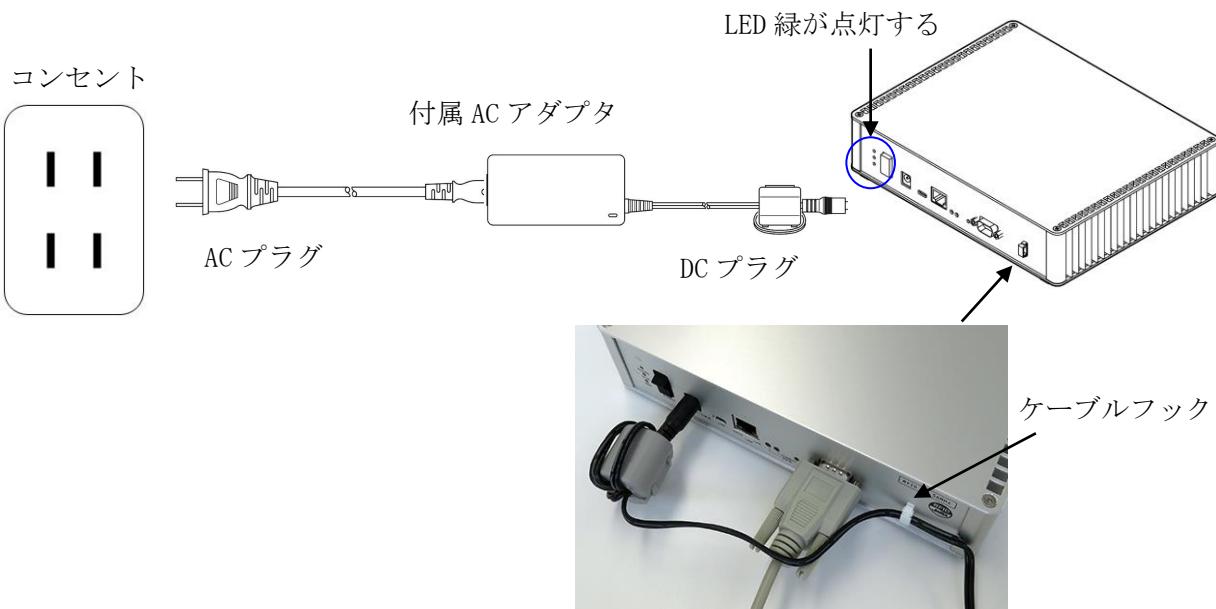


次に付属のACアダプタを使用し、給電します。

ACアダプタのDCプラグをリーダライタに接続し、ACプラグをコンセントに接続します。

DCプラグの抜け防止のため、プラグ挿入後、ケーブル部分をケーブルフックに留めてください。

電源が入るとリーダライタのLED緑が点灯し、「ピー」というブザー音が鳴ります。



4.2.2 USB接続の場合

接続を行う前に「USBドライバインストール手順書(※1)」を参照し、USBドライバを上位機器にインストールしてください。

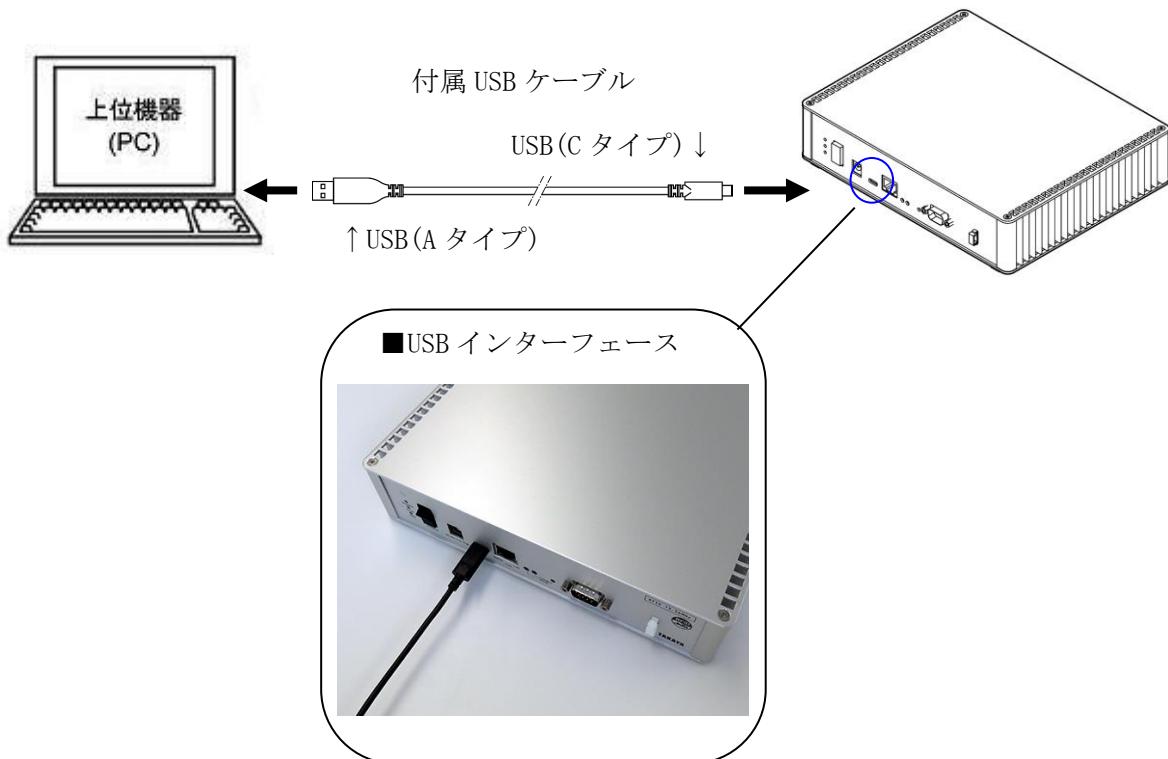
次に製品に付属しているUSBケーブルを使用し、上位機器とリーダライタを接続します。

RS-232C I/FとUSB I/Fの同時動作はできません。

RS-232C I/FとUSB I/Fを同時接続した場合、USB優先となります。

※1: USBドライバインストール手順書は、下記URLよりダウンロードできます。

[URL] https://www.takaya.co.jp/product/rfid/hf/hf_utility/

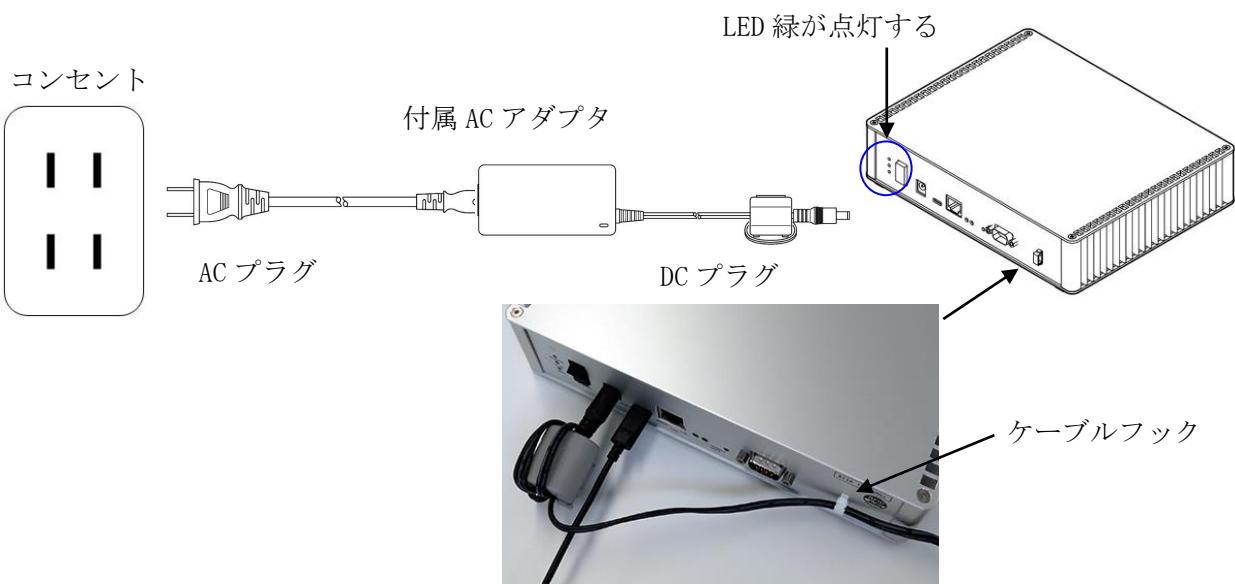


次に付属のACアダプタを使用し、給電します（USBバスパワー給電は出来ません）。

ACアダプタのDCプラグをリーダライタに接続し、ACプラグをコンセントに接続します。

DCプラグの抜け防止のため、プラグ挿入後、ケーブル部分をケーブルフックに留めてください。

電源が入るとリーダライタのLED緑が点灯し、「ピー」というブザー音が鳴ります。



注意**USBインターフェースのリーダライタ使用時の注意点**

USB接続時にはプラグアンドプレイで機器の認証が行われますが、リーダライタが給電された直後からデータレスポンスを上位機器へ上げ続ける設定で使用する場合、USBの認識が正常にできず、以下のような症状が発生する可能性があります。

- ・ポートオープンができない
(デバイスマネージャではCOMは認識されるが、オープンできない)
- ・マウスなど周辺機器が誤動作する

<対策>

以下の設定の組み合わせで使用する場合、「リーダライタ動作モードの設定」でEEPROMに「自動読み取りモード」を書き込まないでください。

「自動読み取りモード」を使用する場合には、上位機器との接続完了後に、アプリケーションからコマンド制御で各種動作モード設定を行ってください。
その際にEEPROMではなくRAMへの書き込みにて動作モード設定を行ってください。

- ・タグがアンテナ上に配置されたまま電源を起動する可能性がある場合
- ・「ノーリードコマンドの設定：有効」の設定で使用する場合
- ・「アンテナ自動切替：有効」「アンテナ自動切替終了時のレスポンス：返す」の組み合わせで使用する場合

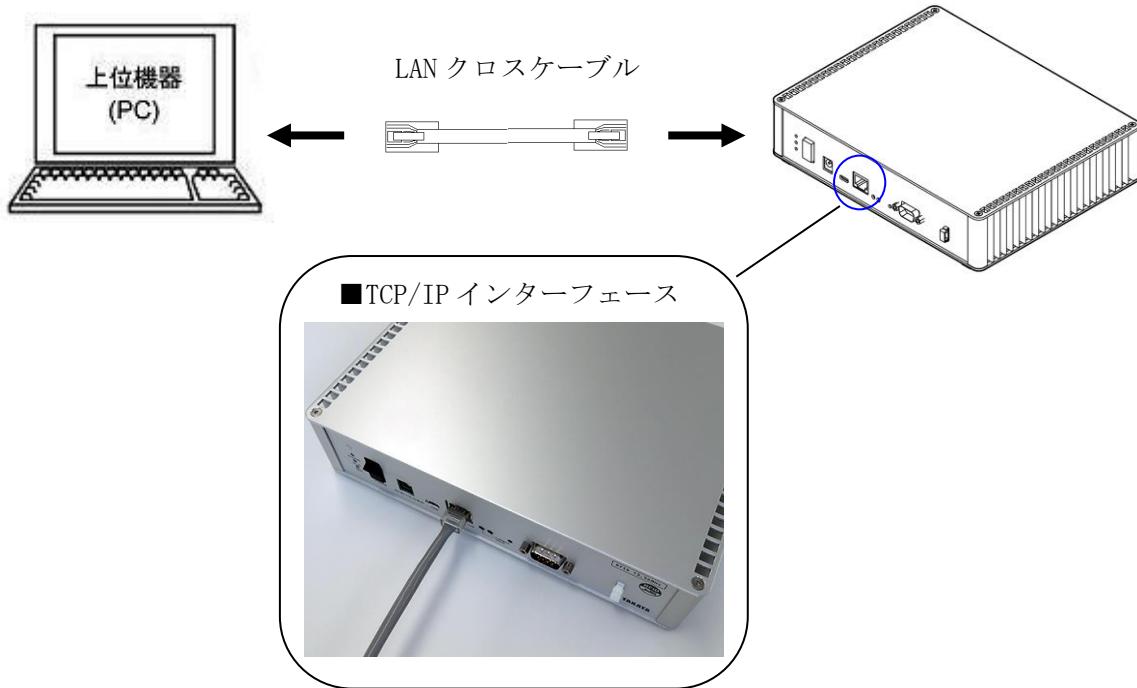
4.2.3 TCP/IP 接続の場合

接続を行う前に「USB ドライバインストール手順書(※1)」を参照し、USB ドライバを上位機器に

上記機器と直接接続する場合、ハブ経由で接続する場合について説明します。
LAN ケーブルはお客様にてご準備ください。

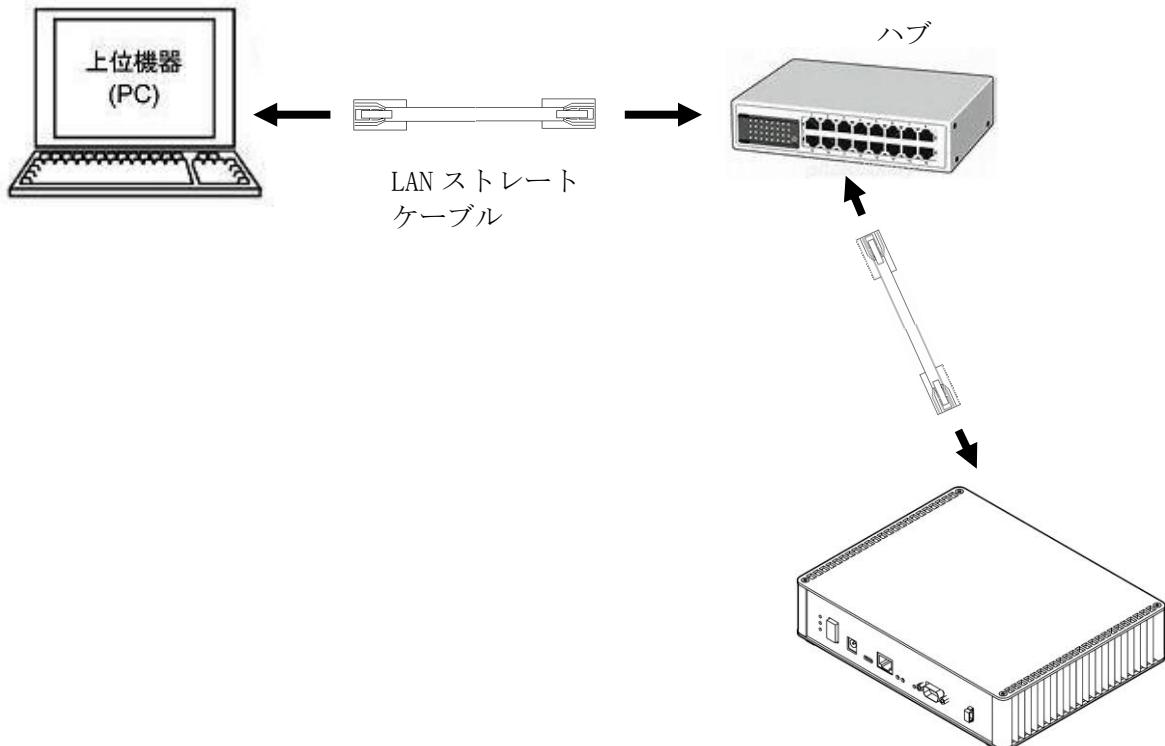
■上位機器とリーダライタを直接接続する場合

LAN ケーブルはクロスケーブルを使用します。



■上記機器とリーダライタをハブ経由で接続する場合

LAN ケーブルはストレートケーブルを使用します。

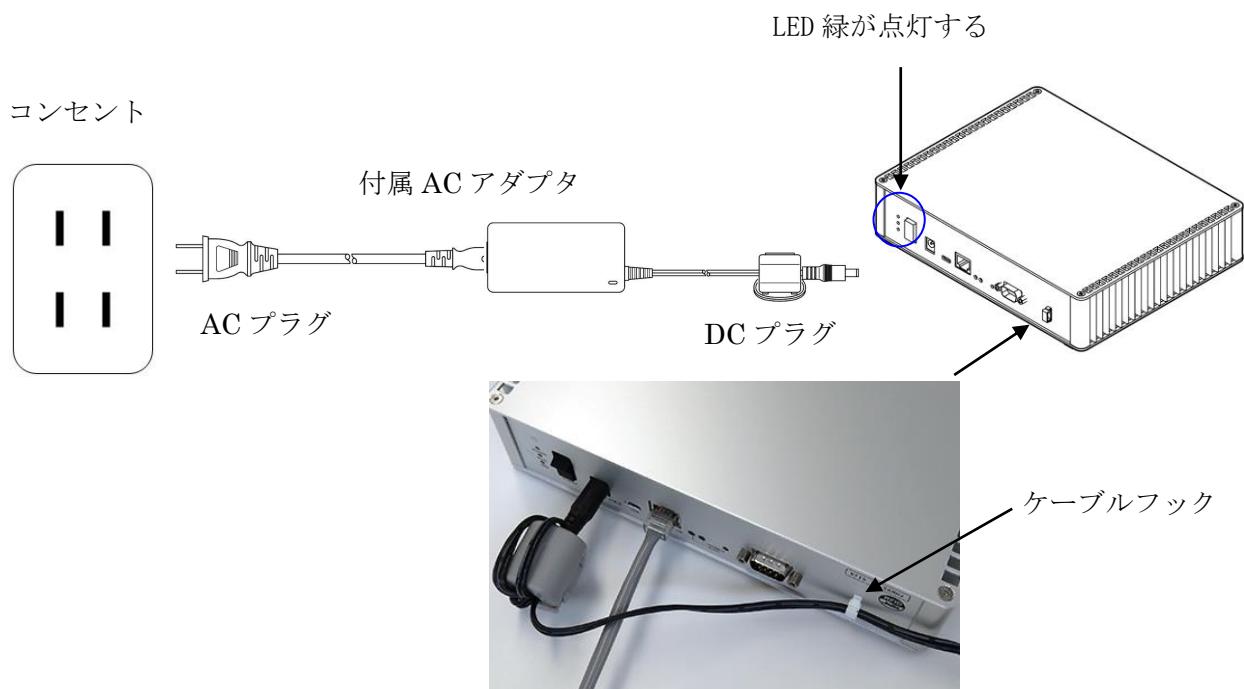


次に付属の AC アダプタを使用し、給電します。

AC アダプタの DC プラグをリーダライタに接続し、AC プラグをコンセントに接続します。

DC プラグの抜け防止のため、プラグ挿入後、ケーブル部分をケーブルフックに留めてください。

電源が入るとリーダライタの LED 緑が点灯し、「ピー」というブザー音が鳴ります。



第5章 動作確認

本章では、本製品の動作確認の方法について説明します。

5.1 動作モード

RF タグの基本的な動作として、リーダライタから送信されたコマンドを RF タグが受信した後、RF タグからリーダライタへそのコマンドに対する応答が返されます。(Reader Talk First)

そのため、リーダライタからコマンドが送信されない限り、RF タグからデータ（応答）を返信することはありません。

しかし、TR3 シリーズでは上位機器から制御コマンドを送ることなく、RF タグのデータを読み取ることが可能な各種動作モードを準備しています。

コマンドモード以外の動作モードでは、上位機器とは非同期でリーダライタから RF タグの読み取りコマンドを送信します。RF タグのデータを受信すると、そのデータを上位機器に返します。

これらの動作モードは TR3 (TR3X) シリーズ独自のモードですが、リーダライタから RF タグに送信するコマンドは ISO15693 準拠のコマンドです。

詳細については、「TR3X シリーズ通信プロトコル説明書」を参照してください。

動作モードの概要は下表の通りです。

動作モード	概要	備考
コマンドモード	上位機器からのコマンドに従い処理を実行するモードです。 ISO15693 関係のコマンドを実行する場合はこのモードを使用します。	
連続インベントリモード	RF タグの UID を読み取るモードです。	TR3 シリーズ独自の自動読み取りモード
RDLOOP モード	RF タグの UID と指定したエリアのユーザデータを読み取るモードです。	TR3 シリーズ独自の自動読み取りモード
オートスキャンモード	SimpleWrite コマンドで書き込まれた TR3 シリーズ独自フォーマットのデータを読み取るモードです。	TR3 シリーズ独自の自動読み取りモード
トリガーモード	外部からのトリガー信号が有効な間、オートスキャンモードと同じ動作を行います。	SimpleWrite コマンドで書き込まれたデータのみ受信可能
ポーリングモード	上位機器から指定された時間、オートスキャンモードと同じ動作を行います。	
EAS モード	特定の AFI 値を持つ RF タグを検知するモードです。 不正持ち出し防止などの用途で使用します。 RF タグの UID やユーザデータを読み取ることはできません。	TR3 シリーズ独自の自動読み取りモード 検知する RF タグの AFI 値は事前にリーダライタに登録する必要あり

5.2 制御方法

下表は本製品の制御方法一覧になります。

次節にてユーティリティツール「TR3RWManager」のインストール手順および簡易的な動作確認方法について説明します。

用途	手段	内容
動作モード設定 動作確認	ユーティリティツール	TR3RWManager(※1) リーダライタを動作させる詳細設定と動作確認ができます。
ソフトを開発する (※5)	通信プロトコル説明書	通信プロトコル説明書を参照し、上位アプリケーション上でリーダライタの制御コマンドを実装します。 「TR3X シリーズ通信プロトコル説明書(※2)」を参照ください。
	SDK	ソフトウェア開発用キットです。 詳細はカタログを参照ください。(※3)
	Function Block	三菱電機製シーケンサ「MELSEC-Q シリーズ」と接続する場合、専用の FB ライブラリを使用することで、ラダープログラムの開発を容易に行うことができます。 詳細は FB ライブラリのリファレンスマニュアルをご参照ください。(※4)

※1：ユーティリティツールの「TR3RWManager」「TR3RW マネージャ取扱説明書」は、下記 URL よりダウンロードできます。

[URL] https://www.takaya.co.jp/product/rfid/hf/hf_utility/

※2：「TR3X シリーズ通信プロトコル説明書」は、下記 URL よりダウンロードできます。

[URL] https://www.takaya.co.jp/product/rfid/hf/hf_list/#14

※3：SDK は下記 URL（カタログ）を参照ください。

[URL] https://www.takaya.co.jp/product/rfid/hf/hf_list/#sdk

※4：FB ライブラリについては下記 URL を参照ください。

[URL] https://www.mitsubishi-electric.co.jp/fa/download/software/detailsearch.do?mode=lib&kisyu=/plcq&shiryoid=0000000476&lang=1&select=3&softid=3&infostatus=3_23_5&viewradio=1&viewstatus=0_0_00020000_00020000_0000000800000&viewpos=0_0

※5：制御用ソフト開発方法について記載した「TR3 シリーズリーダライタ 制御用ソフト開発方法」は、下記 URL よりダウンロードできます。

[URL] https://www.takaya.co.jp/product/rfid/hf/hf_list/#14

5.3 ユーティリティツールを使用する

ユーティリティツール（TR3RWManager）のインストール手順および簡易的な動作確認方法について説明します。

操作方法は、使用する通信方式（I/F）により異なりますので、インストール後は下表の参照先をご覧ください。

通信形態	リーダライタ	参照先
RS-232C 通信	TR3X-L5DUN01P	5.3.2 動作確認（RS-232C/USB）
USB 通信		5.3.3 動作確認（TCP/IP）
TCP/IP 通信		

動作確認は、連続インベントリモードで行います。

RF タグ（ISO/IEC15693）の交信距離などを確認することができます。

5.3.1 インストール

本ソフトウェア（TR3RWManager, Ver3.60 以降）のインストーラをご準備ください。

インストーラは、弊社製品付属の CD-ROM に収録されています。また、最新版は弊社 WEB サイトからダウンロードすることができます。

インストール手順は、「TR3RWManager 取扱説明書」を参照ください。

「TR3RWManager」「TR3RWManager 取扱説明書」は、以下の WEB サイトからダウンロードできます。

[URL] <https://www.takaya.co.jp/product/rfid/hf/utility/>

<動作環境>

セットアップを始める前に、お使いになっているパソコンの動作環境をご確認ください。

本ソフトウェアを快適にご利用いただくためには、以下の環境を満たしていることが必要です。

本ソフトウェアには、外部ファイルからのデータ読み取りや外部ファイルへのデータ出力機能が備えられています。それらの機能を利用する場合には、管理者権限を必要とする場合がありますのでご注意ください。

環境項目	必要な動作条件
CPU 周波数	1.0GHz 以上
メモリ容量	512MB 以上
OS	Windows11、Windows10、Windows8.1、Windows8、Windows7
.NET Framework	Microsoft .NET Framework 3.5 以上
ディスプレイ解像度	1024 x 768 以上

5.3.2 動作確認 (RS232C/USB)

TR3X-L5DUN01P での動作確認方法について説明します。

なお、USB の場合は「USB ドライバインストール手順書」を参照し、事前に USB ドライバをインストールしてください。

※ 「USB ドライバインストール手順書」は、以下の WEB サイトからダウンロードできます。

[URL] https://www.takaya.co.jp/product/rfid/hf/hf_utility/

専用の設定ツール「TR3IFBTool」を使用して、リーダライタに対して事前に「使用するインターフェース設定」をおこなってください。設定方法の詳細は、TR3IFBTool の取説をご参照ください。

(1) 上位機器とリーダライタ（アンテナを接続した状態）を RS-232C ケーブル、または USB ケーブルで接続し、電源を入れてください。

RS-232CI/F と USB I/F の同時動作はできません。

RS-232C I/F と USB I/F を同時接続した場合、USB 優先となります。

(2) 「TR3RWManager」を起動します。

本ソフトウェアは起動時や終了時に設定ファイルの読み書きを行いますので、プログラムを管理者として実行する必要があります。

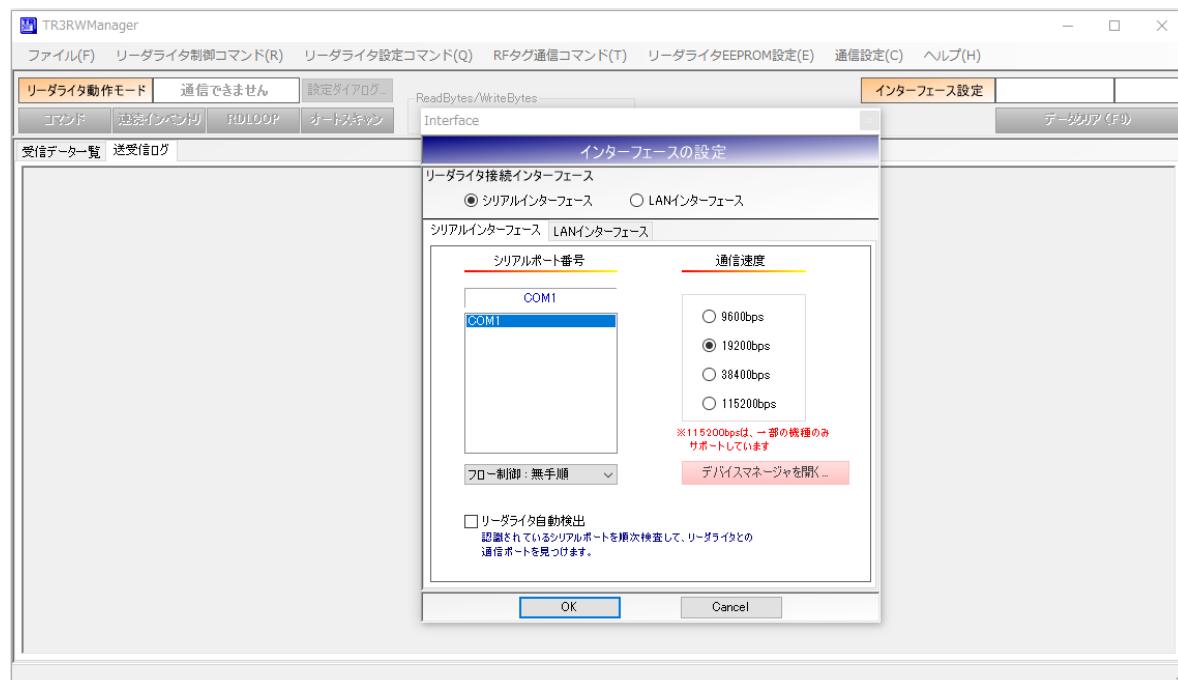
「管理者としてログインする」と「管理者としてプログラムを実行する」ことは異なりますのでご注意ください。

「デスクトップ上のショートカット」または「プログラムの実行ファイル」からプロパティを開き、「互換性」タブの「管理者としてこのプログラムを実行する」にチェックを入れておくことで、常に管理者として実行することが可能です。



デスクトップ上に作成されたショートカットアイコンをダブルクリックすると「TR3RWManager」が起動します。

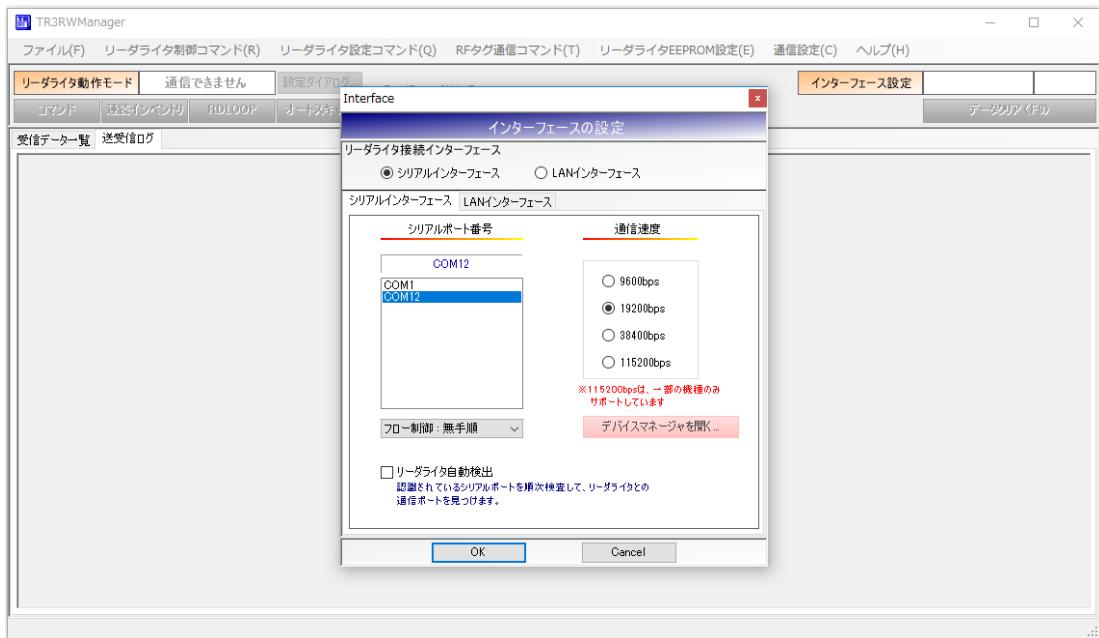
起動すると次の画面が表示されます。



(3) インターフェースの設定を選択します。

COM ポート(シリアルポート番号)と通信速度(初期設定：19200bps)を選択します。

フロー制御は無手順を選択します。

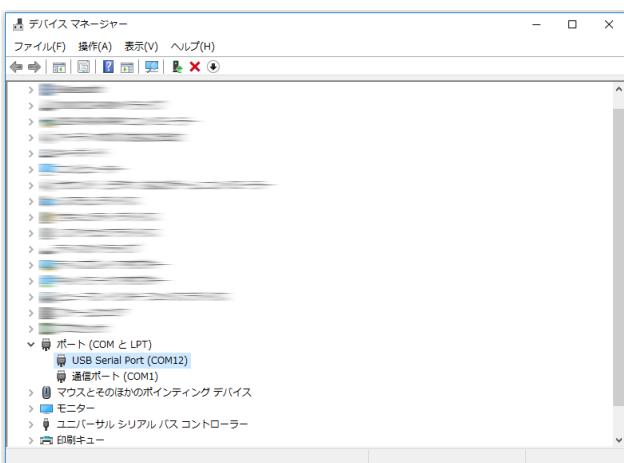


● COM ポートを確認する

シリアルポート番号が不明の場合、デバイスマネージャで COM ポートを確認します。

TR3RWManager のインターフェース設定画面上の[デバイスマネージャを開く...]ボタンをクリックするとデバイスマネージャが起動します。

次の画面から[ポート(COM と LPT)] - [USB Serial Port(COM12)]より、COM ポートの「12 番」が割り当てられていることが確認できます。



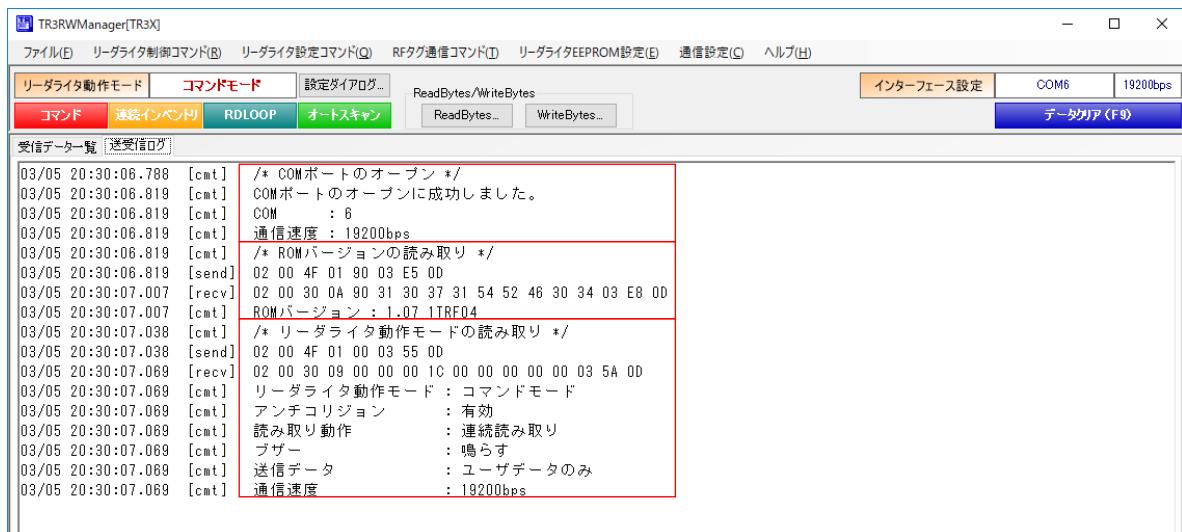
● リーダライタの自動検出

リーダライタとの通信に使用する COM ポート、またはリーダライタの通信速度が不明な場合、[リーダライタ自動検出]にチェックを入れて[OK]ボタンをクリックすると、リーダライタの自動検出処理が実行され、接続可能なポートが確認されれば、自動的に接続完了となります。

「COM ポート(表示順) + 通信速度(昇順)」で検索されるため、多少の時間を要します。

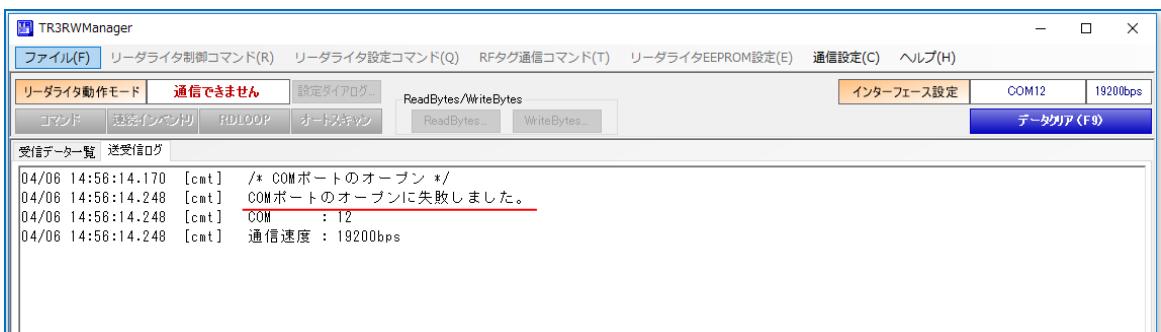
(4) 起動画面を確認します。

リーダライタとの通信が正常に開始された場合は、次の画面のように表示されます。
COMポートのオープンに成功し、リーダライタのROMバージョンと動作モードの読み取りが行われます。



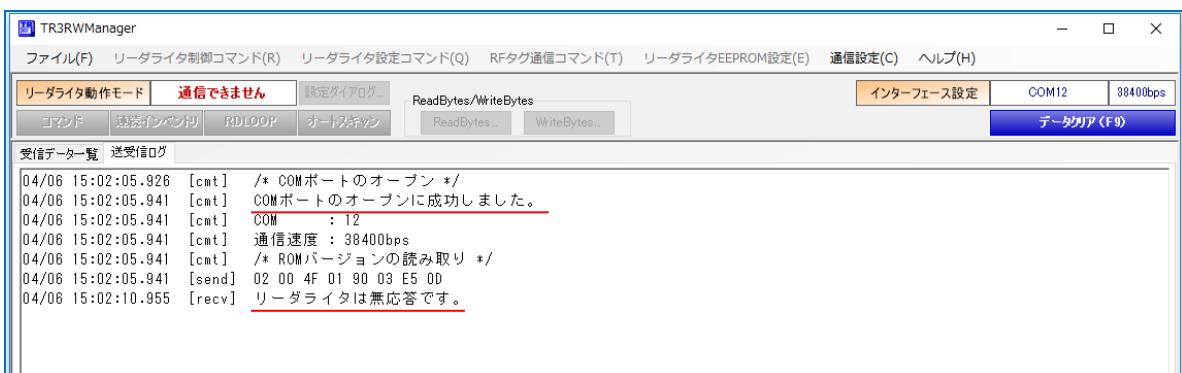
COMポートのオープンに失敗した場合は、次の画面のように表示されます。

リーダライタとの通信に使用するCOMポート番号を再度確認ください。



リーダライタとの通信速度が異なっていた場合は、次の画面のように表示されます。

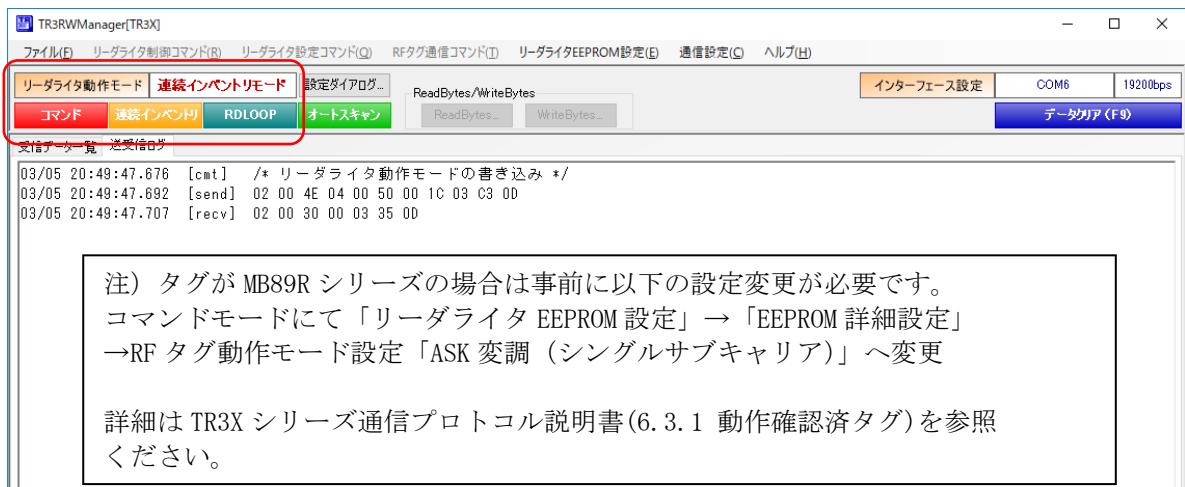
通信速度を変更して再試行するか、またはリーダライタの自動検出を行ってください。



(5) 連続インベントリモードにします。

画面上の[連続インベントリ]をクリックすることで、リーダライタは「連続インベントリモード」へ遷移します。

メニューバーに配置された各種メニュー（リーダライタ制御コマンドメニュー・リーダライタ設定コマンドメニューなど）は使用不可となります。各種メニューを使用するには、「コマンド」ボタンをクリックし「コマンドモード」へ遷移してください。



(6) RF タグと交信します。

アンテナ上に RF タグを近づけると、リーダライタと RF タグが交信します。

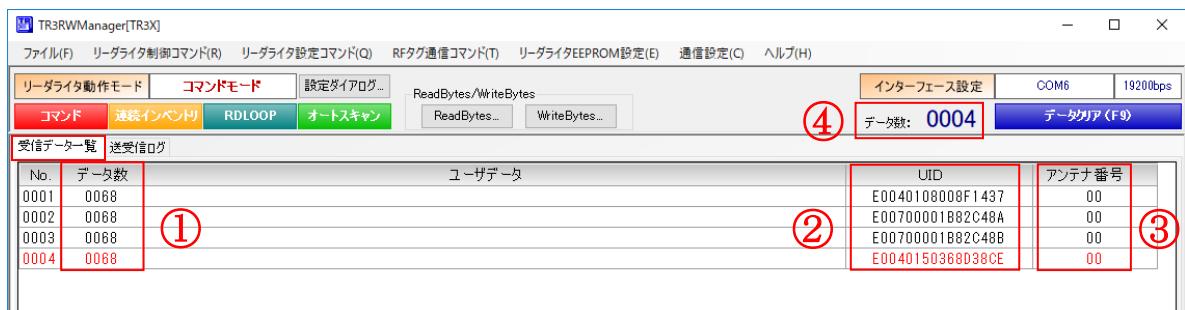
RF タグの UID 読み取りと共に LED が点灯します。

連続インベントリモードで動作するリーダライタから送信されたデータは、TR3RWManager の[受信データ一覧]ページに表示されます。

[受信データ一覧]ページには、次の情報が表形式で表示されます。

- ① データ数 : 読み取った回数
- ② UID : RF タグの UID
- ③ アンテナ番号 : 読み取ったアンテナの番号（※1：本製品には関係ありません）

また、[受信データ一覧]ページに表示中の No の数(件数)が[データクリア(F9)]ボタンの左側(④)に表示されます。

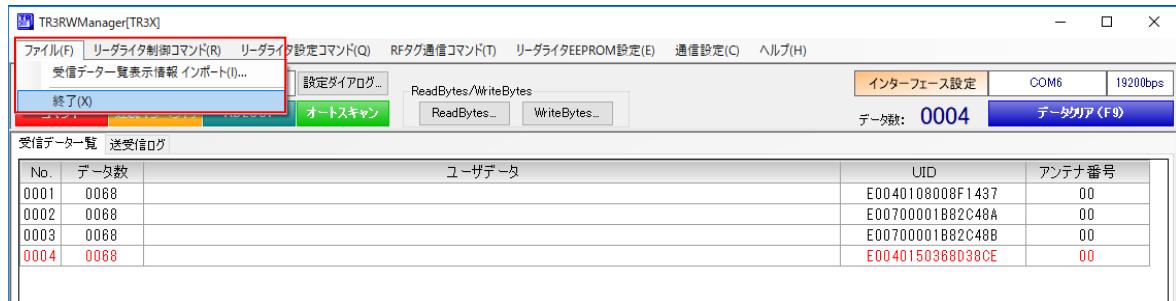


※1：アンテナ番号とは、切替基板を使用し複数のアンテナを制御するときの番号です。

「00」は切替基板の 1 番目に接続されているアンテナを表しますが、切替基板を使用していない場合も「00」で表示されます。

(7) ソフトを終了する。

メニューバーの[ファイル(F)] - [終了(X)]をクリックすると「TR3RWManager」が終了します。



5.3.3 動作確認 (TCP/IP)

TCP/IP 接続の場合の動作確認方法について説明します。

PC とリーダライタ間で TCP/IP 通信を行うためには、双方の端末同士で IP アドレスとサブネットマスクを通信可能な状態に設定しておく必要があります。

ここでは、リーダライタの IP アドレスとサブネットマスクが、出荷時設定であるケースを例に説明します。PC もリーダライタの出荷時設定に合わせて、IP アドレスやサブネットマスクを変更する必要があります。変更方法は(3)で説明します。

リーダライタの IP アドレス	192.168.0.1
リーダライタのサブネットマスク	255.255.255.0(マスク長：24ビット)
PC に設定する IP アドレス	192.168.0.*** (任意)
PC に設定するサブネットマスク	255.255.255.0(マスク長：24ビット)

専用の設定ツール「TR3IFBTool」を使用して、リーダライタに対して事前に「使用するインターフェース設定」をおこなってください。設定方法の詳細は、TR3IFBTool の取説をご参照ください。

- (1) リーダライタ(アンテナを接続した状態)と PC を LAN クロスケーブルで直接接続し、電源を入れてください。
- (2) 「TR3RWManager」を起動します。

本ソフトウェアは起動時や終了時に設定ファイルの読み書きを行いますので、プログラムを管理者として実行する必要があります。

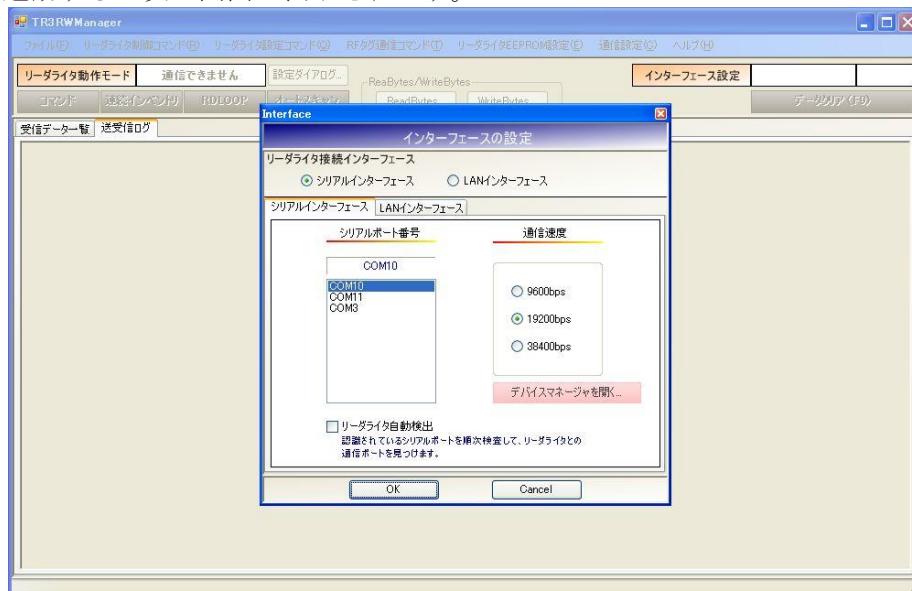
「管理者としてログインする」と「管理者としてプログラムを実行する」ことは異なりますのでご注意ください。

「デスクトップ上のショートカット」または「プログラムの実行ファイル」からプロパティを開き、「互換性」タブの「管理者としてこのプログラムを実行する」にチェックを入れておくことで、常に管理者として実行することができます。



デスクトップ上に作成されたショートカットアイコンをダブルクリックすると「TR3RWManager」が起動します。

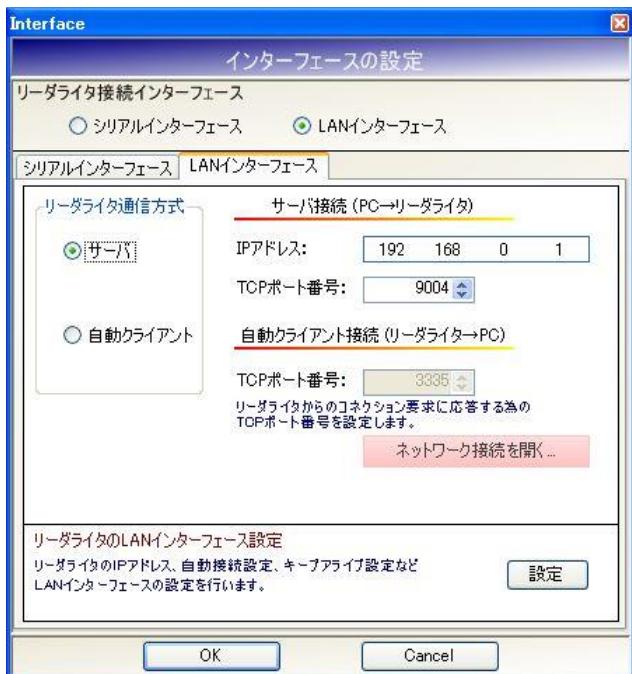
起動すると次の画面が表示されます。



(3) インターフェースの設定を選択します。

「LANインターフェース」にチェックを入れ、次の画面のように入力します。

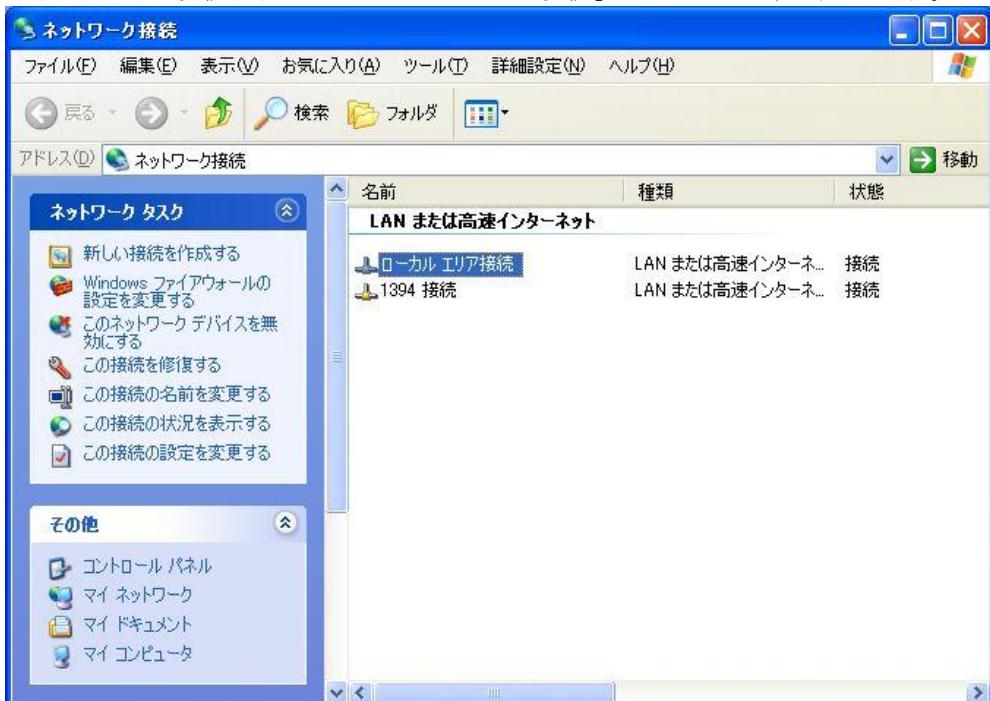
PC側のネットワーク設定(後述)が完了したら、[OK]ボタンをクリックしてください。



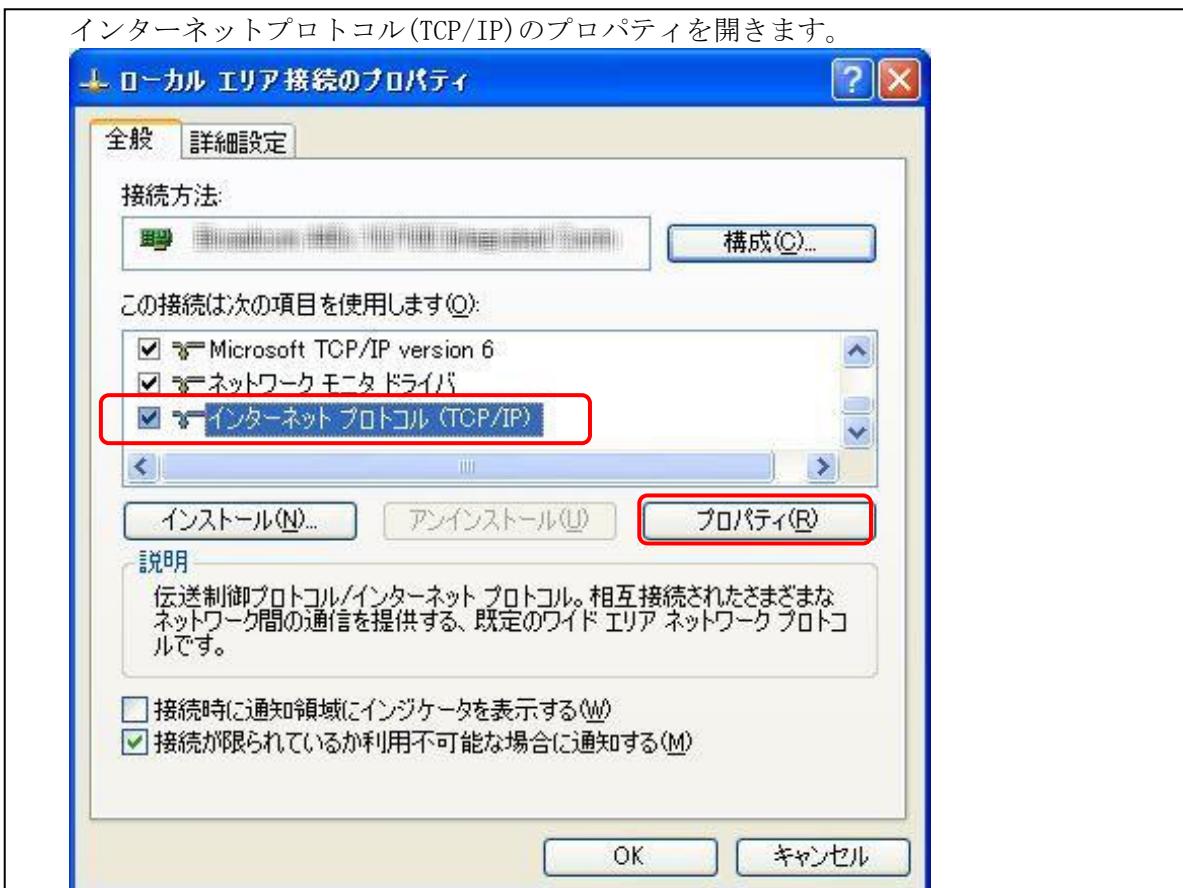
設定項目	設定内容
リーダライタ通信方式	サーバ方式
IP アドレス	192.168.0.1
TCP ポート番号	9004

- PC の IP アドレスとサブネットマスクを変更する
PC の IP アドレスとサブネットマスクを変更するには、Windows のネットワーク接続画面を起動する必要があります。
ネットワーク接続画面は、インターフェースの設定画面上の [ネットワーク接続を開く] ボタンをクリックすると起動します。

ネットワーク接続画面の「ローカルエリア接続」のプロパティを開きます。



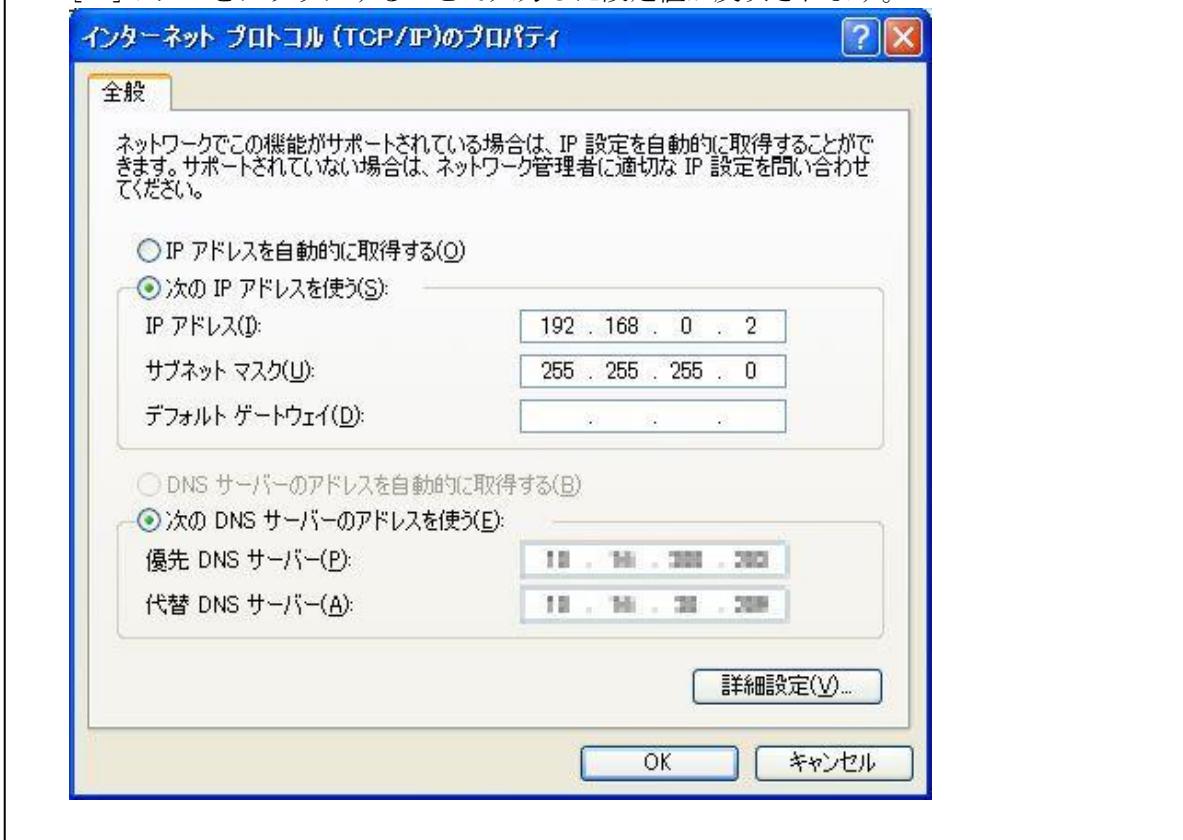
次のページに続く



IP アドレス入力欄に「192.168.0.***（任意）」を入力します。

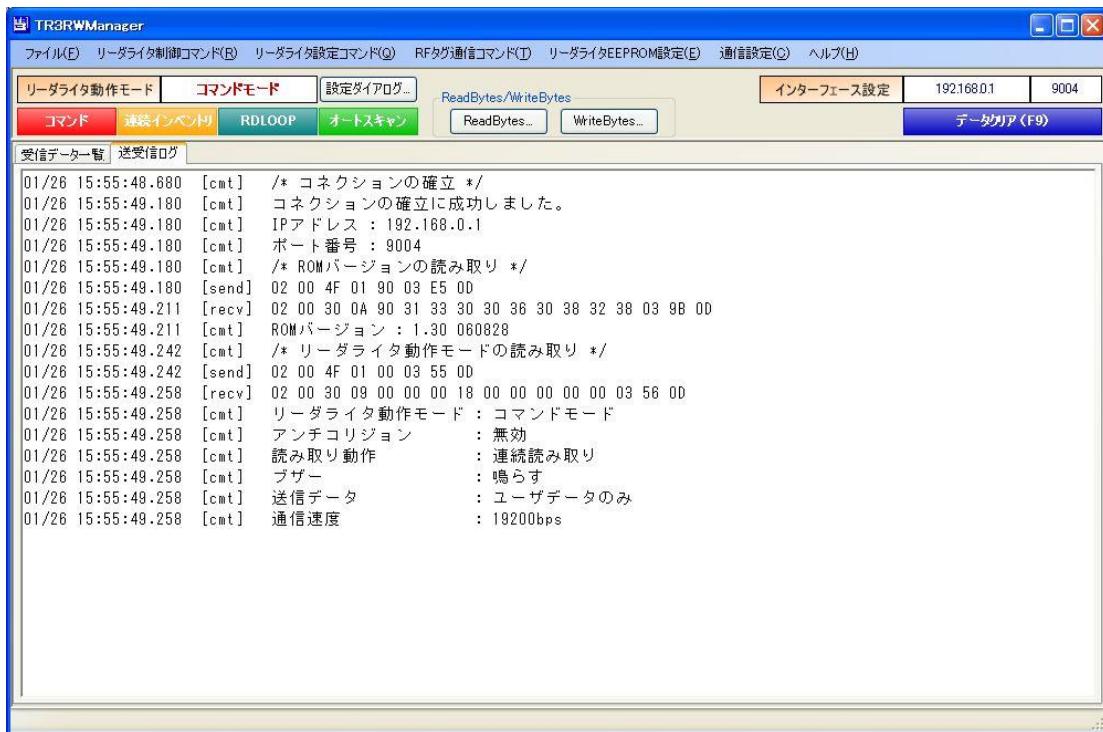
サブネットマスク入力欄に「255.255.255.0」を入力します。

[OK] ボタンをクリックすることで入力した設定値が反映されます。



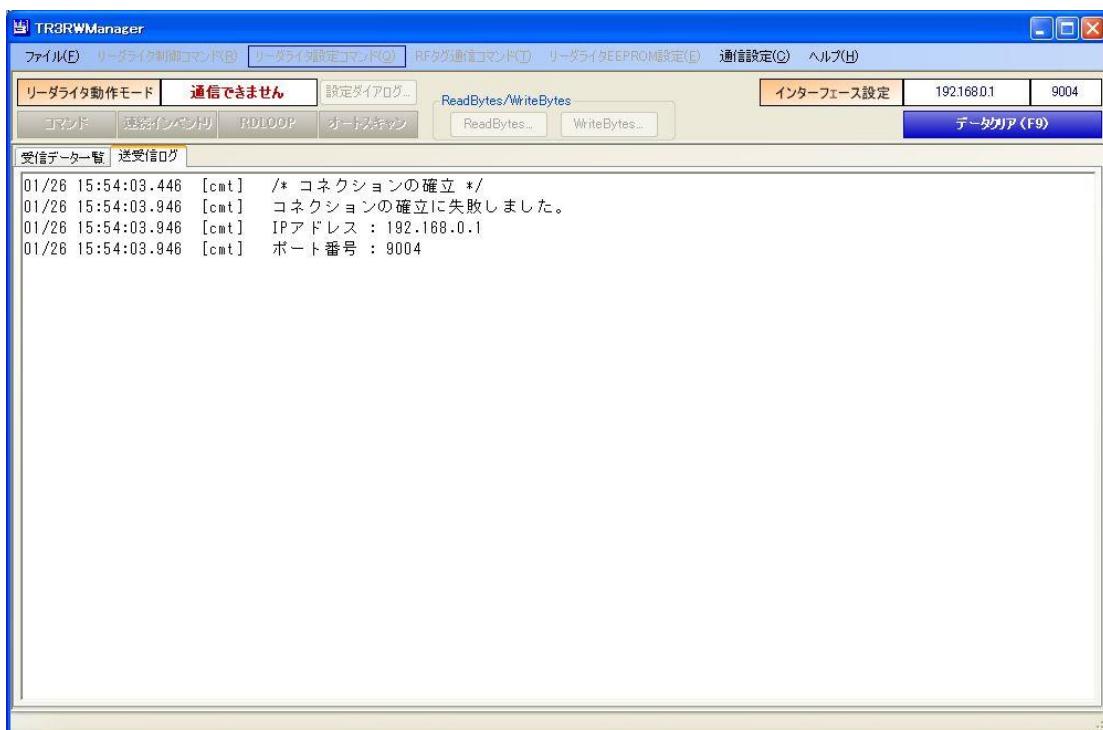
(4) 起動画面を確認します。

リーダライタとの通信が正常に開始された場合は、次の画面のように表示されます。
通信の確立に成功し、リーダライタのROMバージョンと動作モードの読み取りが行われます。



通信の確立に失敗した場合は、次の画面のように表示されます。

リーダライタのIPアドレスとTCPポート番号を再度確認ください。



リーダライタの内部で LAN/F ボード側の通信速度とリーダライタモジュール側の通信速度の設定が異なっている場合には、次の画面のように表示されます。

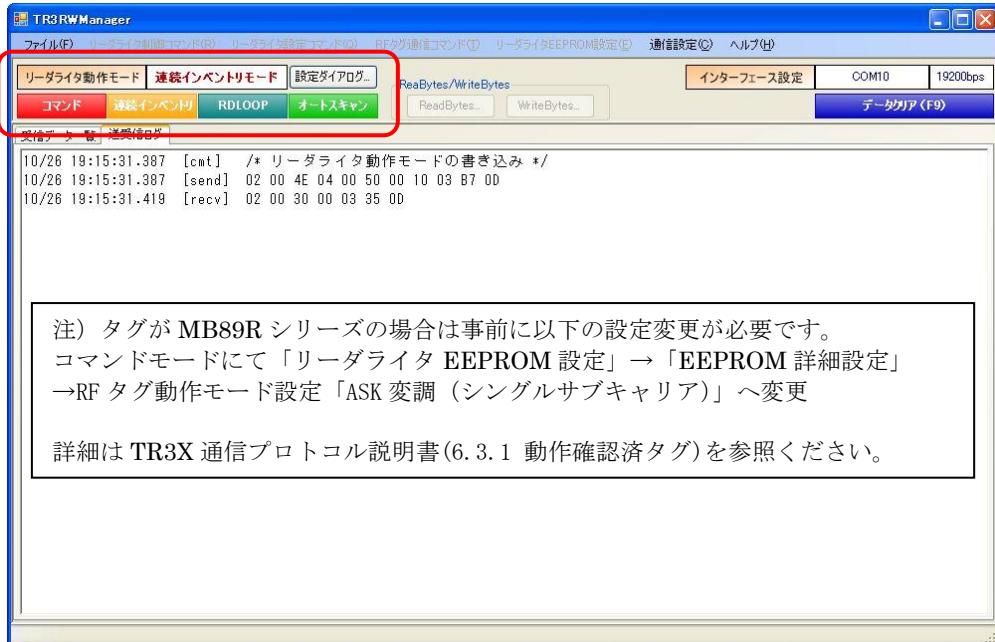
通信速度の整合を取るため、「7.2 LAN インターフェース設定の確認/変更」を参照して、通信速度の設定を変更してください。



(5) 連続インベントリモードにします。

画面上の[連続インベントリ]をクリックすることで、リーダライタは「連続インベントリモード」へ遷移します。

メニューバーに配置された各種メニュー（リーダライタ制御コマンドメニュー・リーダライタ設定コマンドメニューなど）は使用不可となります。各種メニューを使用するには、「コマンド」ボタンをクリックし「コマンドモード」へ遷移してください。



(6) RF タグと交信します。

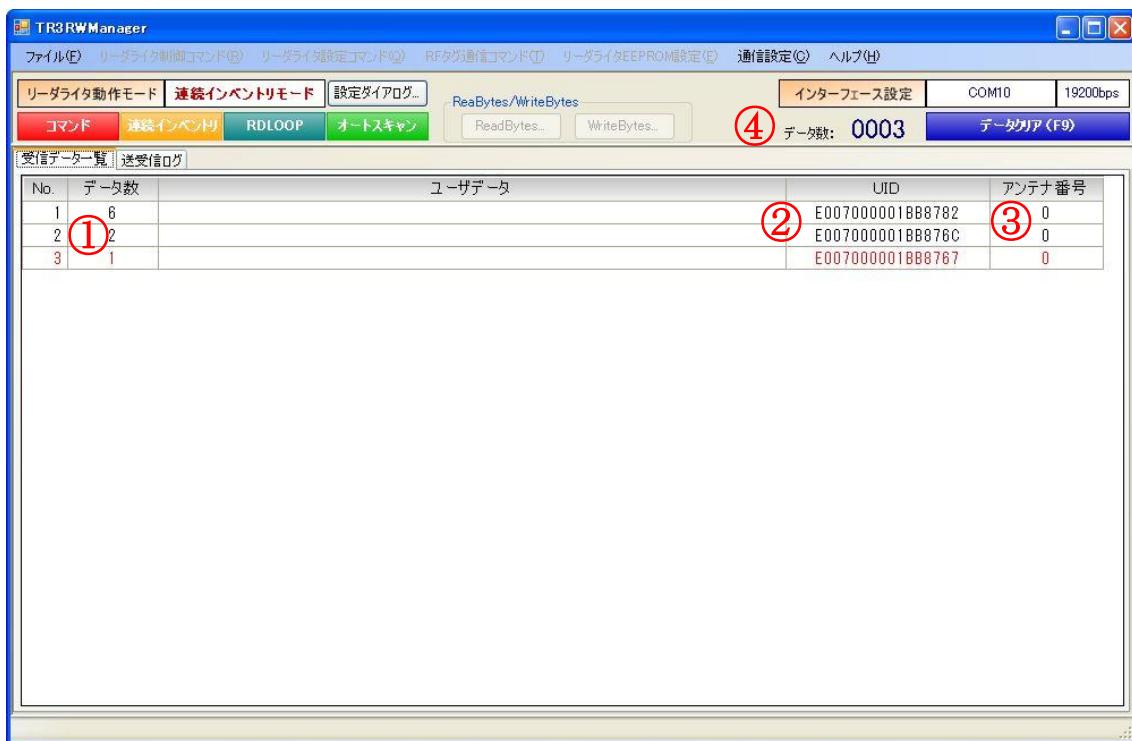
アンテナ上に RF タグを近づけると、リーダライタとアンテナが交信します。
RF タグの UID 読み取りと共に LED が点灯します。

連続インベントリモードで動作するリーダライタから送信されたデータは、TR3RWManager の [受信データ一覧] ページと [送受信ログ] ページに表示されます。

[受信データ一覧] ページには、次の情報が表形式で表示されます。

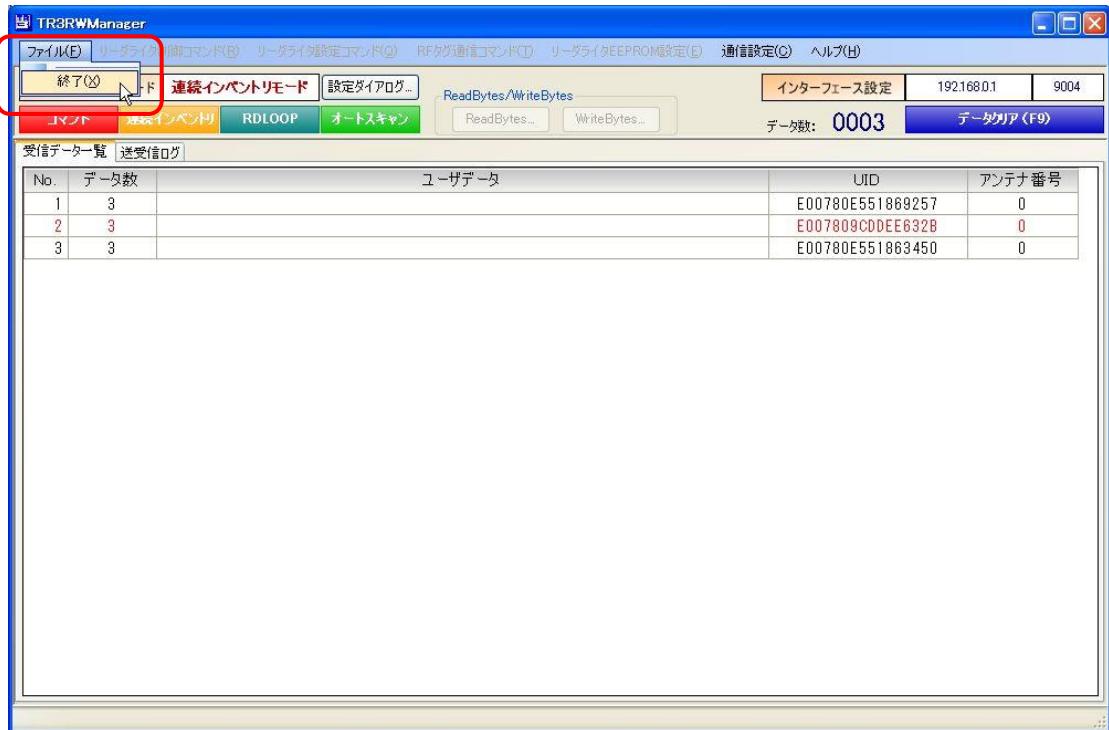
- ① データ数 : 読み取った回数
- ② UID : RF タグの UID
- ③ アンテナ番号 : 読み取ったアンテナの番号 (※1 : 本製品には関係ありません)

また、[受信データ一覧] ページに表示中の No の数(件数)が [データクリア(F9)] ボタンの左側(④)に表示されます。



(7) ソフトを終了する。

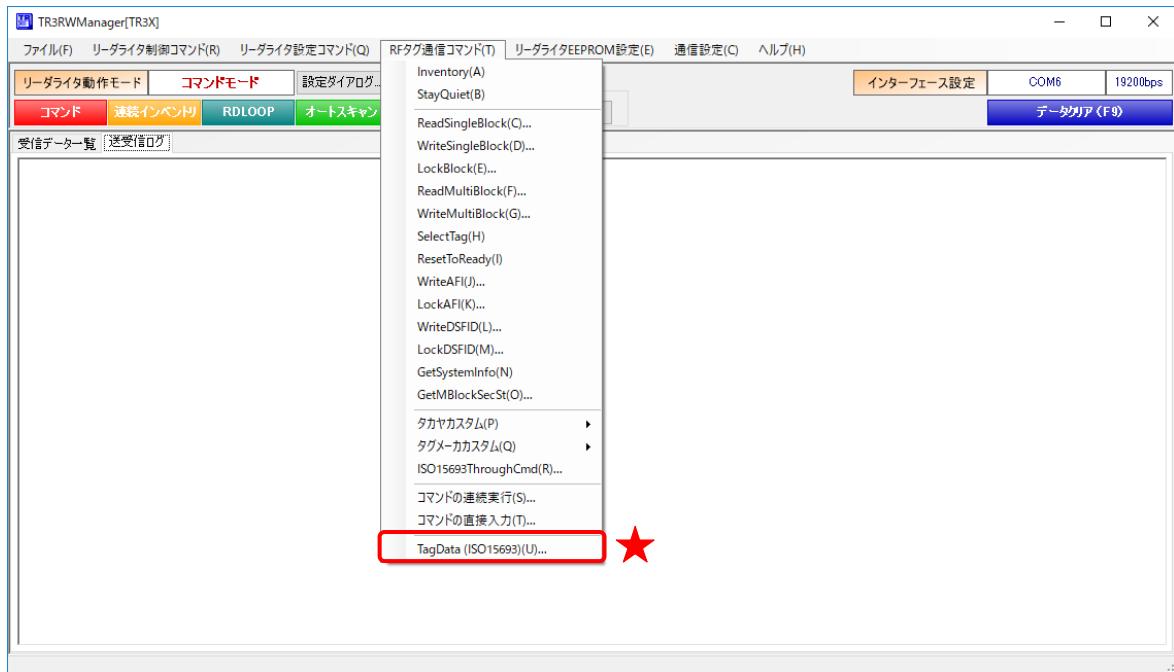
メニューバーの[ファイル(F)] - [終了(X)]をクリックすると「TR3RWManager」が終了します。



5.3.4 RF タグのシステム領域・ユーザ領域を確認する

「RF タグ通信コマンド」メニューの「TagData」にて、RF タグのシステム領域、および、ユーザ領域に書き込まれた情報を確認することができます。

アンテナ上に RF タグを 1 枚のみ置いた状態で、「TagData」を実行してください。



5.3.5 各種コマンドのレスポンスを確認する

TR3RWManager ではリーダライタが対応している各種コマンドをお試しいただけます。

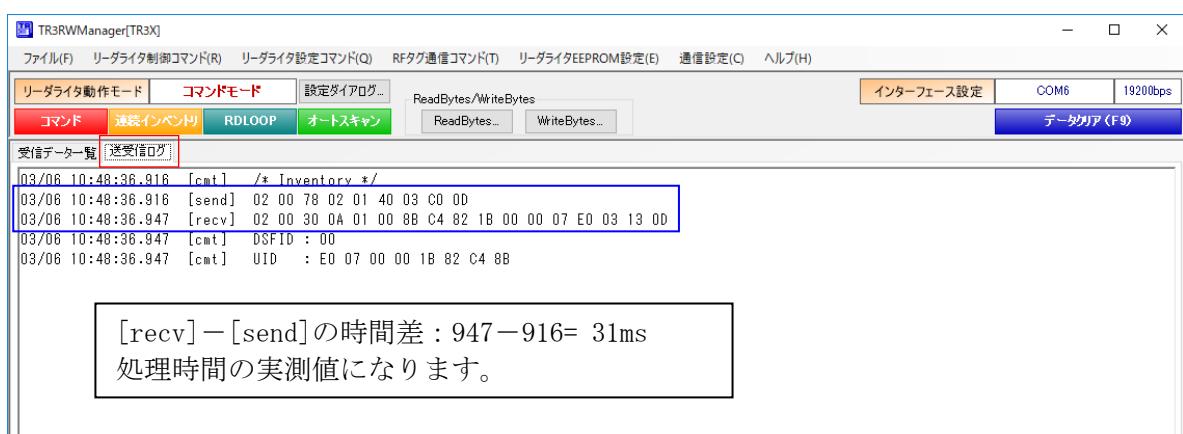
「送受信ログ」画面にてコマンドに対するRFタグからのレスポンスを確認できます。



5.3.6 各種コマンドの処理時間を確認する

TR3RWManager ではリーダライタが対応している各種コマンドの処理時間を確認することができます。「送受信ログ」画面にコマンド毎のタイムスタンプが表示されます。

コマンド[send]とレスポンス[recv]の時間差を計算することで処理時間を算出します。



5.4 LED (STATE/CONNECT) 表示と接続・動作状態

本製品は LED (STATE/CONNECT) の表示を確認することで、本製品の IF 設定や上位機器との接続・動作状態を確認することができます。

各 LED の表示状態とその時の接続・動作状態は以下となります。

LED 表示状態		IF	接続モード	動作状態
STATE	CONNECT			
消灯	緑点灯	USB	-	接続中
緑点灯	赤点滅	Bluetooth※	マスター mode	接続待ち
	赤点灯			接続中
	緑点滅		スレーブ mode	接続待ち
	緑点灯			接続中
赤点灯	赤高速点滅	WiFi※	クライアント mode	アクセスポイント未接続
	赤低速点滅			アクセスポイント接続中
	赤点灯			LAN 接続中
	緑高速点滅		サーバ mode	アクセスポイント未接続
	緑低速点滅			アクセスポイント接続中
	緑点灯			LAN 接続中
	橙点滅		アクセスポイント mode	接続待ち
	橙点灯			接続中
橙点灯	赤点滅	LAN	クライアント mode	接続待ち
	赤点灯			接続中
	緑点滅		サーバ mode	接続待ち
	緑点灯			接続中
橙点滅	緑点灯	RS232C	-	接続中
赤点滅	消灯	-	-	内蔵 R/W モジュールとの通信エラー

※本製品では未対応の設定です。「TR3IFBTool」を使用し、本製品の通信方式の確認・設定の変更を行ってください。

第6章 仕様

本章では、本製品の仕様について説明します。

6.1 製品仕様

6.1.1 TR3X-L5DUN01P

■ 仕様

仕様	項目	内容														
適合規格	電波法 (※1)	規格番号 : ARIB STD-T82 標準規格名 : 誘導式読み書き通信設備 (ワイヤレスカードシステム等) 型式指定番号: 第 FC-18004 号 (型式名 : TR3X-L202W5)														
	RoHS 指令	歐州RoHS指令(2002/95/EC)対応 但し、(EU)2015/863で禁止されている10物質は、基準値以下です。														
RF 仕様	送信周波数	13.56MHz ±50ppm(Ta=25°C)														
	送信出力	5W ± 10%														
	エインターフェース規格	ISO/IEC15693、ISO/IEC18000-3 (Mode1) 対応														
	動作確認済タグ	ISO/IEC15693、ISO/IEC18000-3 (Mode1) 準拠 • Tag-it HF-I (Plus/Standard/Pro) •ICODE SLI (SLI/SLI-S/SLI-L/SLIX/SLIX-S/SLIX-L/SLIX2) • my-d (SRF55V10P/SRF55V02P/SRF55V01P my-d light) • MB89R118C/MB89R119B/MB89R112A/B • M24LR04E-R/M24LR16E-R/M24LR64E-R/LRIS64K <small>注) タグの対応コマンドに関しては「TR3X シリーズ通信プロトコル説明書」を参照してください。</small>														
データ転送速度			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>スピード</th> <th>送信速度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>本体⇒RF タグ</td> <td>1/4 設定時(初期設定)</td> <td>26.48kbps</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1/256 設定時</td> <td>1.65kbps</td> </tr> <tr> <td>RF タグ⇒本体</td> <td colspan="2">26.69kbps</td></tr> </tbody> </table>			スピード	送信速度	本体⇒RF タグ	1/4 設定時(初期設定)	26.48kbps		1/256 設定時	1.65kbps	RF タグ⇒本体	26.69kbps	
	スピード	送信速度														
本体⇒RF タグ	1/4 設定時(初期設定)	26.48kbps														
	1/256 設定時	1.65kbps														
RF タグ⇒本体	26.69kbps															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>変調方式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>本体⇒RF タグ</td> <td>ASK10%</td> </tr> <tr> <td>RF タグ⇒本体</td> <td>ASK FSK(初期設定)</td> </tr> </tbody> </table>			変調方式	本体⇒RF タグ	ASK10%	RF タグ⇒本体	ASK FSK(初期設定)							
	変調方式															
本体⇒RF タグ	ASK10%															
RF タグ⇒本体	ASK FSK(初期設定)															
交信距離	最大 40cm (SMARTRAC 社製 ICODE SLIX ラベル SC3001922-HF-R100-2) アンテナ「TR3-LA121」接続時における参考値です。 使用環境、使用アンテナ、使用タグにより交信距離は異なります。															
アンチコリジョン	対応															

<登録商標について>

本書に記載した会社名・商品名などの固有名詞は、各社の商標または登録商標になります。
Tag-it HF-I シリーズは Texas Instruments 社、my-d シリーズは Infineon Technologies 社、
ICODE SLI シリーズは NXP Semiconductors 社、MB89R シリーズは富士通セミコンダクター社、
M24LR シリーズは STMicroelectronics 社の商標、または登録商標です。

※1 本製品は、日本の電波法で定められている型式指定の認証を受けたリーダライタモジュールを組み込んでいます。したがって、日本国内での高周波利用設備の設置許可申請は不要となります。ただし、弊社が認めない機器構成の組み合わせで使用したり、改造して不法電波を放射したりすると、電波法違反となり処罰されますのでご注意ください。

仕様	項目	内容																																					
制御仕様	通信コマンド	「TR3X シリーズ通信プロトコル説明書」を参照してください。																																					
	初期化時間	下表の時間経過後に接続処理およびコマンド処理が可能 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ホストインターフェース</th> <th colspan="2">処理可能時間</th> </tr> <tr> <th>電源投入後</th> <th>リスタートコマンド実行後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS-232C</td> <td>900ms</td> <td>接続処理後</td> </tr> <tr> <td>USB</td> <td>600ms</td> <td>接続処理後 1 秒</td> </tr> <tr> <td>TCP/IP (Ethernet)</td> <td>10 秒 ※</td> <td>接続処理後</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ DHCP 有効の場合、環境により時間は変動する。</p>			ホストインターフェース	処理可能時間		電源投入後	リスタートコマンド実行後	RS-232C	900ms	接続処理後	USB	600ms	接続処理後 1 秒	TCP/IP (Ethernet)	10 秒 ※	接続処理後																					
ホストインターフェース	処理可能時間																																						
	電源投入後	リスタートコマンド実行後																																					
RS-232C	900ms	接続処理後																																					
USB	600ms	接続処理後 1 秒																																					
TCP/IP (Ethernet)	10 秒 ※	接続処理後																																					
ホストインターフェース (※1)	<ul style="list-style-type: none"> ■ RS-232C ■ USB2.0/1.1(仮想 COM ポート※2) <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>通信仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>通信速度</td> <td>9600bps 19200bps(初期設定) 38400bps 115200bps</td> </tr> <tr> <td>データビット</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>パリティ</td> <td>なし</td> </tr> <tr> <td>ストップビット</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>フロー制御</td> <td>なし</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ TCP/IP(Ethernet) <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>通信仕様</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>準拠規格</td> <td>IEEE802.3 10BASE-T/100BASE-TX</td> </tr> <tr> <td>LAN 通信</td> <td><u>通信速度</u> 10BaseT/100BaseTX (オートネゴシエーション) <u>通信方式</u> 全二重/半二重 (オートネゴシエーション)</td> </tr> <tr> <td>LAN 出荷時設定</td> <td>IP アドレス : 192.168.0.1 Mask Length : 24 (255.255.255.0) Local Port : 9004</td> </tr> <tr> <td>MAC アドレス</td> <td>本体側面(銘板)に表示</td> </tr> <tr> <td>LAN コネクタ LED 仕様</td> <td><u>左側 LED (Active LED)</u> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Color</th> <th>Meaning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Off</td> <td>No Activity</td> </tr> <tr> <td>Green</td> <td>Activity</td> </tr> </tbody> </table> <u>右側 LED (Link LED)</u> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Color</th> <th>Meaning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Off</td> <td>No Link</td> </tr> <tr> <td>Amber</td> <td>Link</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> </tbody> </table>			項目	通信仕様	通信速度	9600bps 19200bps(初期設定) 38400bps 115200bps	データビット	8	パリティ	なし	ストップビット	1	フロー制御	なし	項目	通信仕様	準拠規格	IEEE802.3 10BASE-T/100BASE-TX	LAN 通信	<u>通信速度</u> 10BaseT/100BaseTX (オートネゴシエーション) <u>通信方式</u> 全二重/半二重 (オートネゴシエーション)	LAN 出荷時設定	IP アドレス : 192.168.0.1 Mask Length : 24 (255.255.255.0) Local Port : 9004	MAC アドレス	本体側面(銘板)に表示	LAN コネクタ LED 仕様	<u>左側 LED (Active LED)</u> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Color</th> <th>Meaning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Off</td> <td>No Activity</td> </tr> <tr> <td>Green</td> <td>Activity</td> </tr> </tbody> </table> <u>右側 LED (Link LED)</u> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Color</th> <th>Meaning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Off</td> <td>No Link</td> </tr> <tr> <td>Amber</td> <td>Link</td> </tr> </tbody> </table>	Color	Meaning	Off	No Activity	Green	Activity	Color	Meaning	Off	No Link	Amber	Link
項目	通信仕様																																						
通信速度	9600bps 19200bps(初期設定) 38400bps 115200bps																																						
データビット	8																																						
パリティ	なし																																						
ストップビット	1																																						
フロー制御	なし																																						
項目	通信仕様																																						
準拠規格	IEEE802.3 10BASE-T/100BASE-TX																																						
LAN 通信	<u>通信速度</u> 10BaseT/100BaseTX (オートネゴシエーション) <u>通信方式</u> 全二重/半二重 (オートネゴシエーション)																																						
LAN 出荷時設定	IP アドレス : 192.168.0.1 Mask Length : 24 (255.255.255.0) Local Port : 9004																																						
MAC アドレス	本体側面(銘板)に表示																																						
LAN コネクタ LED 仕様	<u>左側 LED (Active LED)</u> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Color</th> <th>Meaning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Off</td> <td>No Activity</td> </tr> <tr> <td>Green</td> <td>Activity</td> </tr> </tbody> </table> <u>右側 LED (Link LED)</u> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Color</th> <th>Meaning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Off</td> <td>No Link</td> </tr> <tr> <td>Amber</td> <td>Link</td> </tr> </tbody> </table>	Color	Meaning	Off	No Activity	Green	Activity	Color	Meaning	Off	No Link	Amber	Link																										
Color	Meaning																																						
Off	No Activity																																						
Green	Activity																																						
Color	Meaning																																						
Off	No Link																																						
Amber	Link																																						

仕様	項目	内容			
制御仕様	USB ドライバ	「USB ドライバインストール手順書」を参照してください。			
	対応 OS (USB ドライバ)	Windows 7/8/8.1/10/11 (※3、※4)			
	動作表示 LED	3 個／電源（緑色 LED）、確認（青色 LED・赤色 LED） 点灯条件は「TR3X 通信プロトコル説明書」を参照してください。			
	ブザー	有り			
	接続可能アンテナ	<table border="1"><thead><tr><th>タイプ</th><th>型番</th></tr></thead><tbody><tr><td>平面</td><td>TR3-LA121</td></tr></tbody></table>	タイプ	型番	平面
タイプ	型番				
平面	TR3-LA121				

※1：ホストインターフェースの初期値は USB です。

インターフェースを変更する場合、専用の設定ツール「TR3IFBTool」を使用する必要があります。「TR3IFBTool」は USB インターフェース専用となりますので、設定変更する場合は必ず PC と本製品を USB ケーブルで接続してください。

本製品は USB バスパワーによる給電はできませんので、USB インターフェース使用時も AC アダプタを接続してご使用ください。

※2：USB を仮想 COM ポートとして認識するため、上位側から RS-232C I/F として使用します。

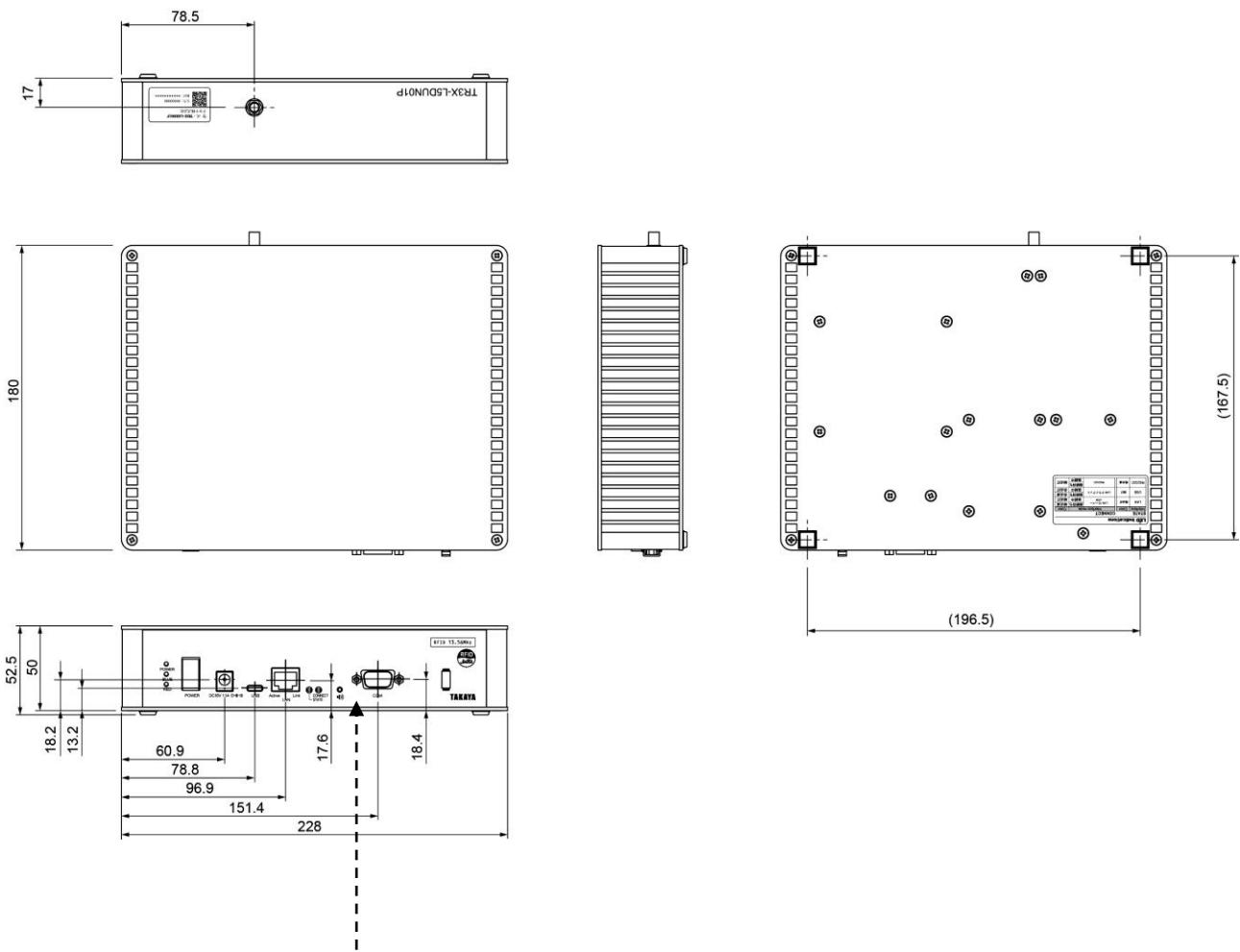
※3：他の OS については、FTDI 社の WEB ページ(<https://www.ftdichip.com/>)の VCP Drivers を参照してください。

※4：Windows は米国 Microsoft Corporation の登録商標です。

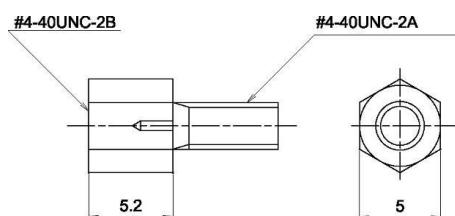
仕様	項目	内容																													
コネクタ	アンテナ接続用 コネクタ	SMA (J) × 1 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>信号名</th> <th>機能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>中心コンタクト</td> <td>RF</td> <td>RF 出力</td> </tr> <tr> <td>シェル</td> <td>GND</td> <td>アナログ GND</td> </tr> </tbody> </table>		信号名	機能	中心コンタクト	RF	RF 出力	シェル	GND	アナログ GND																				
		信号名	機能																												
	中心コンタクト	RF	RF 出力																												
	シェル	GND	アナログ GND																												
RS-232C 接続用 コネクタ	RS-232C D-sub 9 ピン(オス) 六角形嵌合固定台形状 : #4-40 インチネジ(短形) <ピンアサイン> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ピン番号</th> <th>信号名</th> <th>機能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>NC</td> <td>未使用</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Rx</td> <td>受信信号</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Tx</td> <td>送信信号</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>NC</td> <td>未使用</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>GND</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>NC</td> <td>未使用</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>NC</td> <td>未使用</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>NC</td> <td>未使用</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>NC</td> <td>未使用</td> </tr> </tbody> </table>	ピン番号	信号名	機能	1	NC	未使用	2	Rx	受信信号	3	Tx	送信信号	4	NC	未使用	5	GND	GND	6	NC	未使用	7	NC	未使用	8	NC	未使用	9	NC	未使用
ピン番号	信号名	機能																													
1	NC	未使用																													
2	Rx	受信信号																													
3	Tx	送信信号																													
4	NC	未使用																													
5	GND	GND																													
6	NC	未使用																													
7	NC	未使用																													
8	NC	未使用																													
9	NC	未使用																													
	※受信信号は上位機器からリーダライタへの信号、 送信信号はリーダライタから上位機器への信号を表します。																														
	USB 接続用 コネクタ																														
	• コネクタ C タイプコネクタ (メス)																														
	LAN 接続用 コネクタ	RJ45 ステーションポート 1 ポート																													
	DC ジャック	対応プラグ形状 : 9.5×外形 ϕ 5.5 内径 ϕ 2.5mm <ピンアサイン> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>信号名</th> <th>機能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>中心電極</td> <td>VCC</td> <td>電源入力</td> </tr> <tr> <td>外周電極</td> <td>GND</td> <td>GND</td> </tr> </tbody> </table>		信号名	機能	中心電極	VCC	電源入力	外周電極	GND	GND																				
	信号名	機能																													
中心電極	VCC	電源入力																													
外周電極	GND	GND																													

仕様	項目	内容								
機構仕様	本体寸法	228(W) × 180(D) × 50(H) mm (突起物はのぞく) 【寸法図】後掲								
	本体質量	約 1.15kg								
	材質	ケースの材質 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th>名称</th> <th>材質名</th> </tr> <tr> <td>上カバー、下カバー</td> <td>アルミ板</td> </tr> <tr> <td>側面パネル</td> <td>アルミ板</td> </tr> <tr> <td>ゴム足</td> <td>天然ゴム</td> </tr> </table>		名称	材質名	上カバー、下カバー	アルミ板	側面パネル	アルミ板	ゴム足
名称	材質名									
上カバー、下カバー	アルミ板									
側面パネル	アルミ板									
ゴム足	天然ゴム									
電気的特性	電源	本体入力電圧	: DC+18V ±10%							
		本体消費電流	: 約 810mA							
		送信停止時の消費電流	: 約 240mA							
		本体消費電力	: 最大約 21W							
環境特性	動作温度	0～40°C								
	動作湿度	30～85%RH(結露なきこと)								
	保存温度	0～55°C								
	保存湿度	30～85%RH(結露なきこと)								
その他	付属品	<ul style="list-style-type: none"> • ACアダプタ 1台 型番 : TR3X-PWR-18V-1 • RS-232C クロスケーブル 1本 型番 : CB-232C-2 • USB ケーブル (タイプ A-C) 1本 型番 : CB-USB-5 								

■ 尺寸図



六角形嵌合固定台形状



単位: mm
寸法公差: $\pm 1\text{mm}$
()は参考寸法

6.2 付属品仕様

6.2.1 ACアダプタ(型番:TR3X-PWR-18V-1)

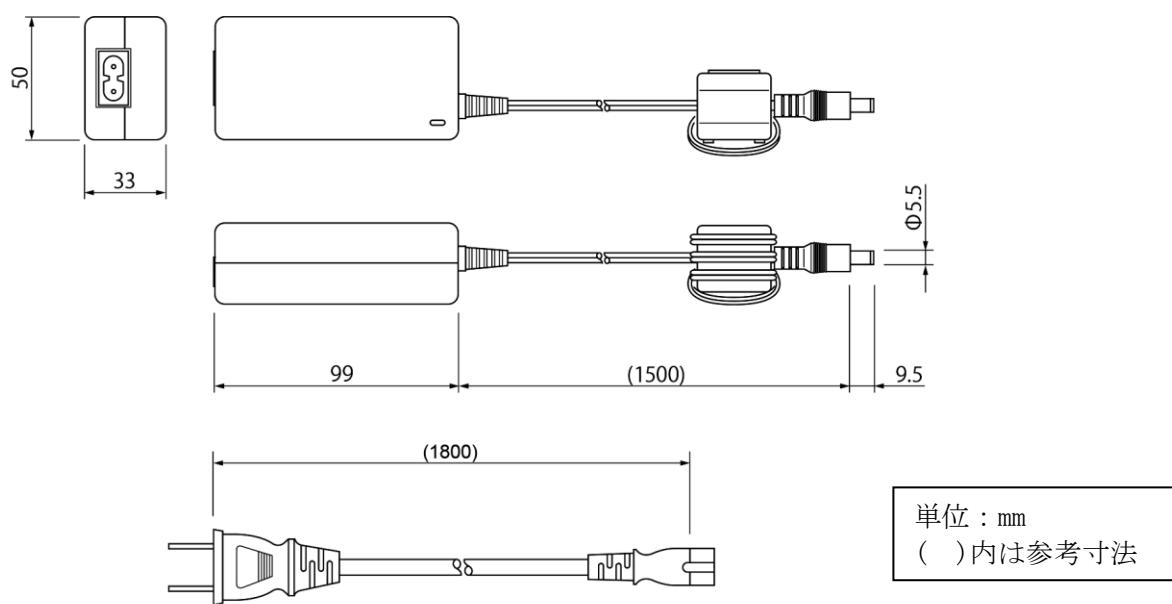
■ 仕様

仕様	項目	内容
適合規格	適合宣言	CE marked
	EMC 規格	FCC Part15 ClassB
	安全規格	UL/CUL/GS/PSE/BSMI/CB/RCM/CCC
	RoHS 指令	欧州RoHS指令(2011/65/EU)対応
	エネルギー消費効率基準	EFFICIENCY LEVEL VI
入力仕様	定格入力電圧	AC100V～AC240V
	周波数	50～60Hz
出力仕様	定格出力電圧	DC18V±5%
	定格出力電流	2.0A
	出力極性	センタープラス
	プラグ形状	9.5×外形φ5.5 内径φ2.5
機構仕様	質量	約170g
	外形寸法	50(W)×99(D)×33(H)mm (コード部、突起物はのぞく)
	ケーブル長	DC プラグ側: 約1500mm AC プラグ側: 約1800mm
環境特性	動作温度	0～40°C
	動作湿度	20～80%RH
	保存温度	-20～80°C
	保存湿度	10～90%RH

<ご注意>

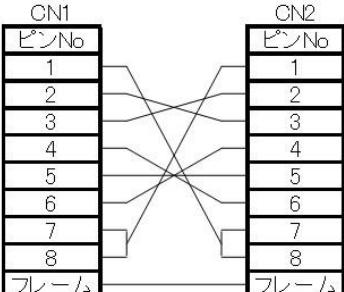
本ACアダプタに付属するACコードは本製品専用です。
本製品以外との組み合わせでは使用できませんのでご注意ください。

■ 寸法図

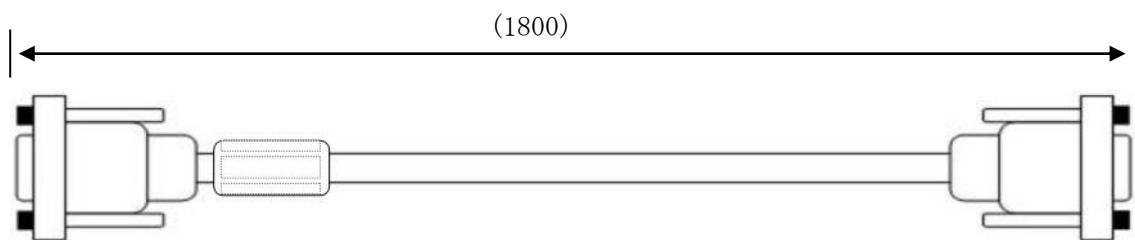


6.2.2 RS-232C クロスケーブル(型番：CB-232C-2)

■ 仕様

項目	内容
RoHS 指令	欧州 RoHS 指令(2002/95/EC)対応
コネクタ	D-sub 9 ピン メス-メス
ネジ	インチネジ
ケーブル長	約 1.8m
結線図	クロス結線 

■ 寸法図



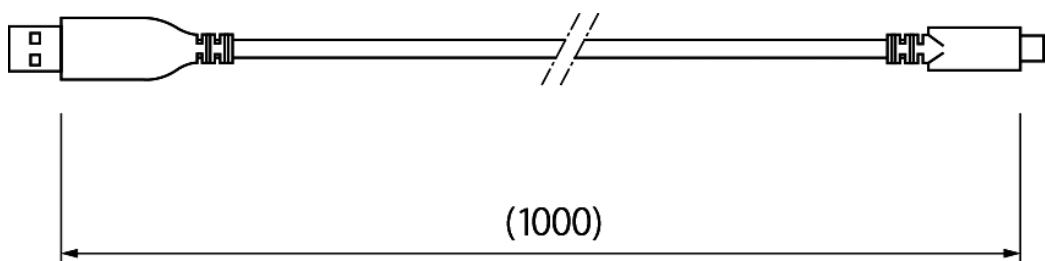
単位 : mm
()内は参考寸法

6.2.3 USB ケーブル(型番：CB-USB-5)

■ 仕様

仕様	内容
RoHS 指令	欧州RoHS指令(2002/95/EC)対応
コネクタ	USB(A) - USB(C)
ケーブル長	約 1m

■ 寸法図



単位 : mm
()内は参考寸法

6.3 リーダライタのキャリア制御機能

TR3シリーズのリーダライタは、電源を投入するとキャリア（電波）を常に出力する仕様となっています。キャリアをOFFするには上位コマンドによる制御が必要となります。本製品は、キャリアを一定時間以上連続して出力しないように、以下の①～③の機能を組み込んでいます。

- ①キャリアを自動でON/OFFする機能
- ②コマンド間でキャリアをOFFする機能
- ③連続読取動作時にキャリアをOFFする機能

本製品は、他の製品同様TR3通信プロトコル説明書に記載のコマンドに対応していますが、他の製品とは異なる点として、運用条件によっては、上位からコマンドを実行した際の応答時間が変動する場合があります。また、自動読取モードのリードサイクルも変動しますので、上位システムを開発する際にはご注意ください。

以下に各機能について説明します。

①キャリアを自動でON/OFFする機能

本製品は、動作モードによりキャリアの出力状態が異なります。

タグと交信する時だけキャリアをONし、それ以外の状態ではキャリアをOFFします。

<各動作モードにおけるキャリアの出力状態>

動作モード	キャリア出力状態
コマンドモード	タグと交信するコマンド実行時のみON。 それ以外は常時OFF。
連続インベントリモード	常時ON。 ただし、繰り返し実行されるリード処理の間には、必ず一定時間以上キャリアOFFの処理が入る。(※1)
RDLOOPモード	常時ON。 ただし、繰り返し実行されるリード処理の間には、必ず一定時間以上キャリアOFFの処理が入る。(※1)
オートスキャンモード	常時ON。 ただし、繰り返し実行されるリード処理の間には、必ず一定時間以上キャリアOFFの処理が入る。(※1)
トリガーモード	トリガー信号が入力されている間は常時ON。 それ以外は常時OFF。 ただし、繰り返し実行されるリード処理の間には、必ず一定時間以上キャリアOFFの処理が入る。(※1)
ポーリングモード	上位コマンドで指定した時間のみ常時ON。 それ以外は常時OFF。 ただし、繰り返し実行されるリード処理の間には、必ず一定時間以上キャリアOFFの処理が入る。(※1)
EASモード	常時ON。 ただし、繰り返し実行されるリード処理の間には、必ず一定時間以上キャリアOFFの処理が入る。(※1)

※1：キャリアOFFの時間は「②コマンド間でキャリアをOFFする機能」「③連続読取動作時にキャリアをOFFする機能」を参照してください。

②コマンド間でキャリアを OFF する機能

タグとの交信を行うコマンドを続けて送信する場合、初回のコマンド処理が終了して次のコマンド処理を開始するまでの間に、必ず 10ms の期間キャリア OFF の処理が入ります。

そのため、同じ処理を繰り返す場合、初回のコマンドの処理時間と次のコマンドの処理時間を比較すると、次の処理時間の方が約 10ms 長くなります。

(動作例)



③連続読み取り動作時にキャリアを OFF する機能

以下の 3 つの条件において、②に記載の 10ms キャリアを OFF する処理とは別に、追加でキャリア OFF の処理が入る場合があります。

- ・タグとの交信を行うコマンドを連続して繰り返し送信する場合
- ・タグとの交信を行うコマンドの 1 回の処理時間が 2 秒以上かかる場合
- ・コマンドモード以外の動作モード（タグデータを自動で読み取るモード全て）で動作させる場合

本製品では、キャリア ON の時間と OFF の時間を計測しており、

[キャリア ON の合計時間 A] \leqq [キャリア OFF の合計時間 B]

となるように制御を行っています。

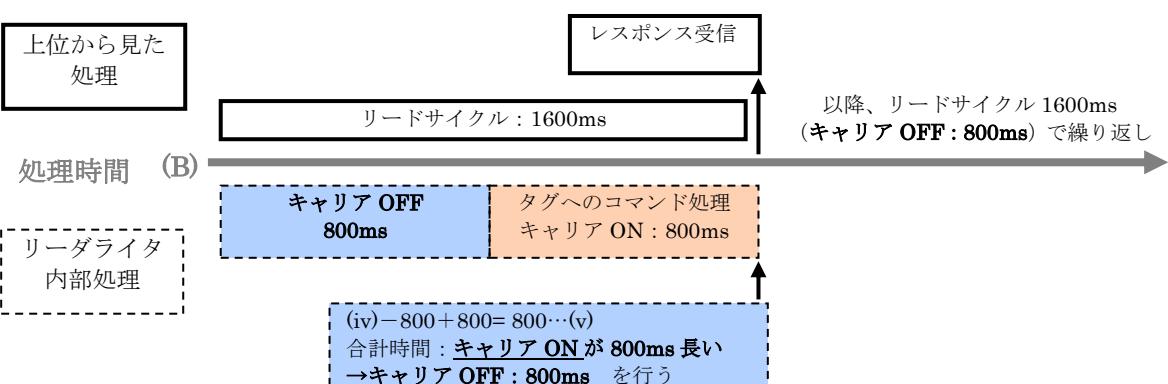
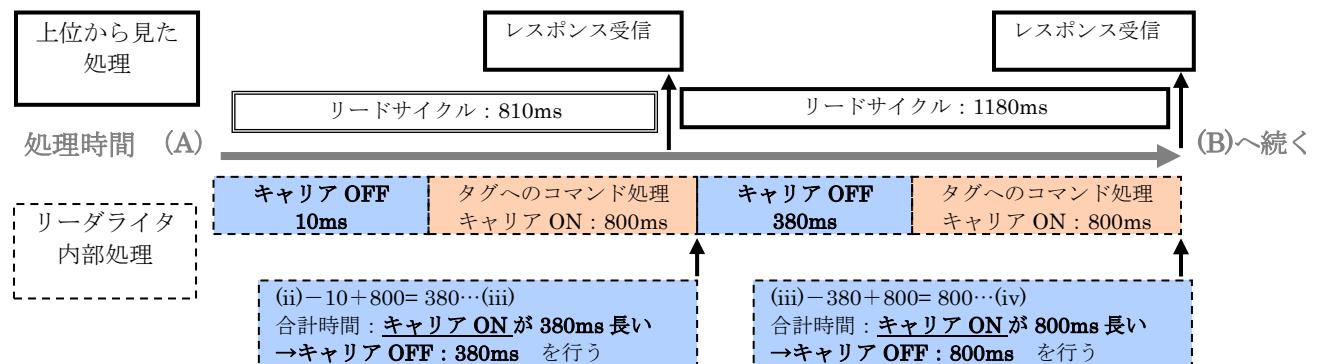
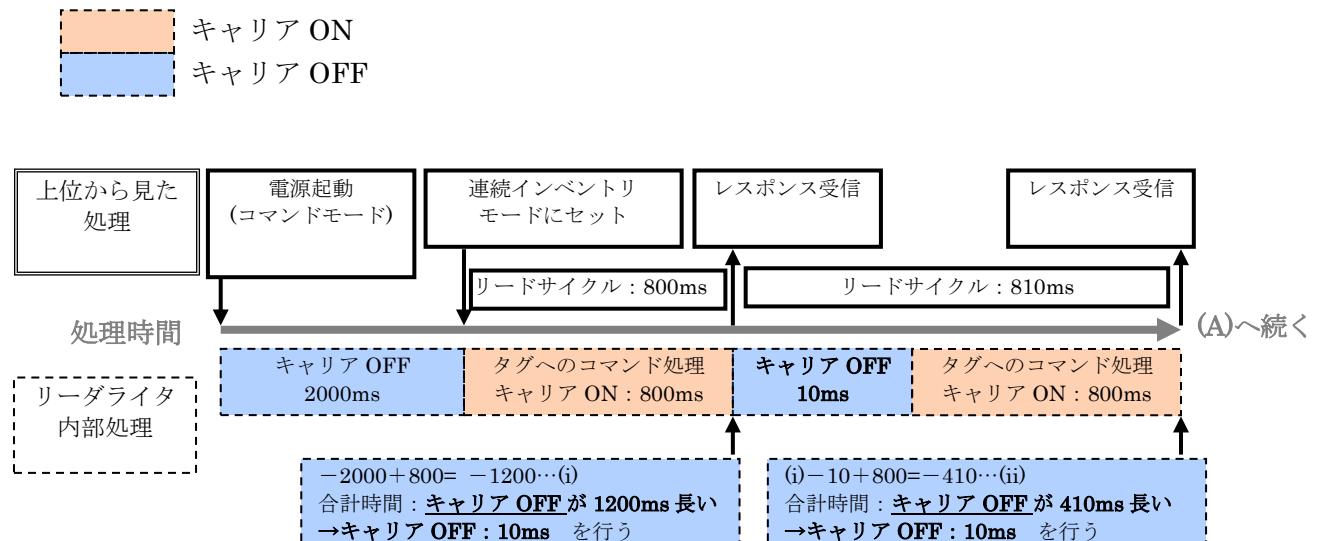
[キャリア ON の合計時間 A] が [キャリア OFF の合計時間 B] より長くなった場合、次のリードライト処理を行う前に [ON の合計時間 A と OFF の合計時間 B の差分 (A-B)] だけキャリア OFF の処理を行います。

キャリア ON の合計時間を最大 100 秒、キャリア OFF の合計時間を最大 2 秒として計測し、リードライト処理が終了したタイミングで [合計時間の差分 (A-B)] をチェックします。

[キャリア OFF の合計時間 B] の方が長い場合は、②に記載の 10ms キャリア OFF の処理のみを行い、次のリードライト処理が実行されます。

[キャリア ON の合計時間 A] の方が長い場合は、[合計時間の差分 (A-B)] だけキャリア OFF の処理を行った後で、次のリードライト処理が実行されます。

(動作例：連続インベントリモードでタグ複数枚を連續読取する場合)



6.4 EEPROM 設定一覧

本節では、リーダライタの設定内容について説明します。

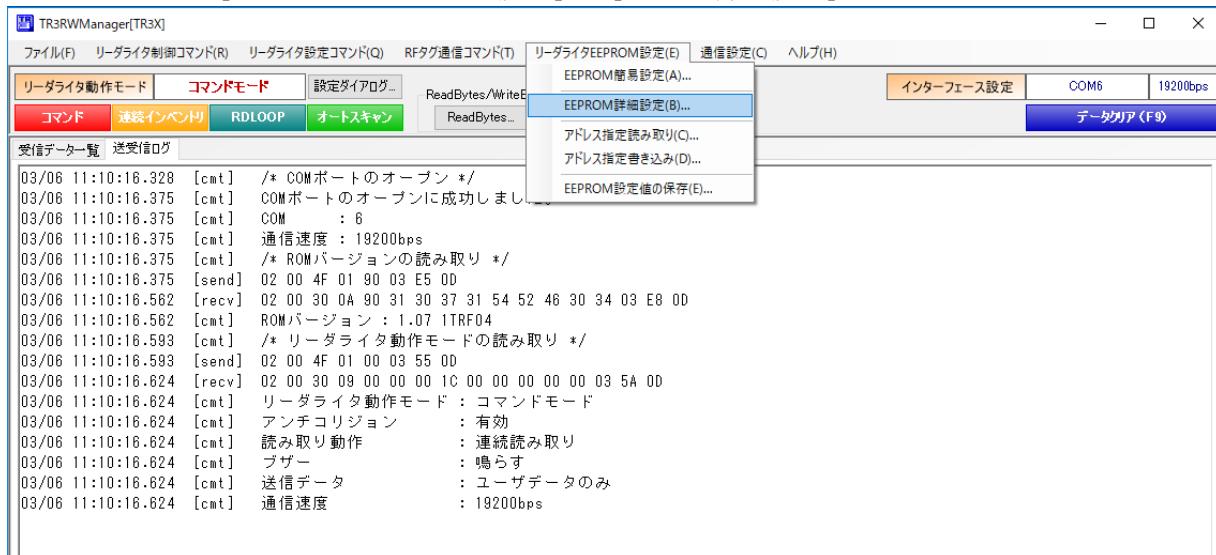
ユーティリティツールとコマンドにより設定確認および変更ができます。ここではツールを使用した方法について記載します。

コマンドによる変更については、「TR3X シリーズ通信プロトコル説明書」を参照ください。

6.4.1 EEPROM 詳細設定

ユーティリティツール起動後、コマンドモードに設定し、メニューから以下の手順で表示します。

メニューバー - [リーダライタ EEPROM 設定] - [EEPROM 詳細設定]



TR3RWManager で変更可能な EEPROM 設定値が一覧表示されます。

EEPROM 詳細設定				
EEPROM 設定一覧				
	設定内容	設定値	設定内容	
リーダライタ動作モード設定	汎用ポート1の機能	LED制御信号出力ポート	リーダライタ動作モード	コマンドモード
RFタグ動作モード設定	汎用ポート2の機能	トリガー制御信号入力ポート	リーダライタ動作モード - アンチコリジョン	有効
アンテナ切替設定	汎用ポート3の機能	機能選択	リーダライタ動作モード - 読み取り動作	連続読み取り
各種設定1	汎用ポート7の機能	ブザー制御信号出力ポート	リーダライタ動作モード - ブザー	鳴らす
各種設定2	汎用ポート3の機能選択	エラー制御信号出力ポート	リーダライタ動作モード - 送信データ	ユーザデータのみ
設定保存／復元	汎用ポート1の入出力設定	入力	リーダライタ動作モード - 通信速度	19200bps
設定終了	汎用ポート2の入出力設定	入力	RFタグ動作モード - 符号化方式	ISO15693(1/4)
	汎用ポート3の入出力設定	入力	RFタグ動作モード - 变調度	10%
	汎用ポート4の入出力設定	入力	RFタグ動作モード - サブキャリア	デュアルサブキャリア(FSK)
	汎用ポート5の入出力設定	入力	RDLOOPモード読み取り開始ブロック番号	0
	汎用ポート6の入出力設定	入力	RDLOOPモード読み取りデータ長	12
	汎用ポート7の入出力設定	入力	アンチコリジョンモード	高速処理モード1
	汎用ポート8の入出力設定	出力	AFI値の設定(HEX)	0
	汎用ポート1の初期値	1	自動読み取りモード動作時のAFI指定	無効
	汎用ポート2の初期値	1	RFタグ通信コマンドリトライ回数	4
	汎用ポート3の初期値	1	SimpleWriteコマンド実行時のUID指定	無効
	汎用ポート4の初期値	1	自動読み取りモード動作時のブロッケーション	無効
	汎用ポート5の初期値	1	ノーリードコマンドの設定	無効
	汎用ポート6の初期値	1	ブザー種別の設定	標準
	汎用ポート7の初期値	1	1ブロック当たりのバイナリ数	4バイト
	汎用ポート8の初期値	1	RFタグ通信設定	通常設定
	アンテナ自動切替	無効	リーダライタのID(HEX)	0
	接続アンテナ数	0	I-CODE SLIX サポート	「本設定値は無効なフィールド」
	アンテナ自動切替制御信号	拡張ポート	RF送信信号設定	コマンド実行時以外は常時OFF
	アンテナ自動切替時のアンテナID出力	無効	My-d自動識別時のアクセス方式	My-dカスタムコマンド
	カスケード接続	無効	ReadSingleBlock	ReadSingleBlock
	カスケードポート1の接続アンテナ数	0	S6700互換モード設定	通常
	カスケードポート2の接続アンテナ数	0	アンテナ機能	LED機能有効
	カスケードポート3の接続アンテナ数	0	送信出力	「本設定値は無効なフィールド」
	カスケードポート4の接続アンテナ数	0	アンテナ自動切替終了時のレスポンス	返さない
	カスケードポート5の接続アンテナ数	0	UIWパッファリング処理(重複チェック)	「本設定値は無効なフィールド」
	カスケードポート6の接続アンテナ数	0	EPC自動読取モード時の読み取枚数	「本設定値は無効なフィールド」
	カスケードポート7の接続アンテナ数	0		
	カスケードポート8の接続アンテナ数	0		

6.4.2 RF タグ動作モード

「EEPROM 詳細設定」にて「RF タグ動作モード設定」をクリックすることで、RF タグの動作モードに関するパラメータの表示・設定変更が可能です。

RF タグ動作モード設定				
設定項目	設定内容			
	設定値	説明		初期値
リーダライター→RF タグ				
符号化方式	ISO15693(1/4)	R/W→RF タグのデータ	転送速度 : 26.48kbps	<input checked="" type="radio"/>
	ISO15693(1/256)	転送速度を設定します。	転送速度 : 1.65kbps	<input type="radio"/>
変調度	10%	R/W→RF タグ(ASK 変調)の変調度を設定します。		<input checked="" type="radio"/>
	100%			<input type="radio"/>
RF タグ→リーダライタ				
サブキャリア	FSK	RF タグ→R/W の変調方式を設定します。		<input checked="" type="radio"/>
	ASK			<input type="radio"/>

6.4.3 リーダライタ動作モード

「EEPROM 詳細設定」にて「リーダライタ動作モード設定」をクリックすることで、リーダライタの動作モードに関するパラメータの表示・設定変更が可能です。

リーダライタ動作モード設定			
設定項目	設定内容		
	設定値	説明	初期値
リーダライタ動作モード	コマンドモード 連続インベントリモード RDLOOP モード オートスキャンモード トリガーモード ポーリングモード EAS モード	ISO15693 関連のコマンド処理や、リーダライタの設定確認、変更などを行うモード 各種自動読み取りモード ※詳細は「TR3X シリーズ通信プロトコル説明書」参照	○
アンチコリジョン	無効 (単独読み取り) 有効 (複数同時読み取り)	RF タグ 1 枚を読み取るモード(※1) ※コマンドモード以外のモードで有効 複数枚の RF タグを読み取るモード ※コマンドモード以外のモードで有効	○
読み取り動作	1 回読み取り 連続読み取り	RF タグのデータを 1 回のみ読み取るモード ※全ての動作モードで有効 RF タグのデータを連続で読み取るモード ※全ての動作モードで有効	○
ブザー	鳴らさない 鳴らす	起動時、および、RF タグ交信時のブザー鳴動設定	○
送信データ	ユーザデータのみ ユーザデータ + UID	以下の動作モード時に上位へ送信するデータの形式を設定します。 ・オートスキャンモード ・トリガーモード ・ポーリングモード	○
通信速度	9600bps 19200bps 38400bps 115200bps	リーダライタモジュールのシリアル通信速度 (リーダライタモジュール側の設定値)	○
ポーリング時間	0~65535 (×200ms)	ポーリングモード時有効。 ポーリング時間を設定します。	0

※1 自動読み取りモードの場合、複数枚の RF タグが同時に存在する条件では正常に読み取りできません。

6.4.4 汎用ポート設定

「EEPROM 詳細設定」にて「汎用ポート設定」をクリックすることで、リーダライタの汎用ポートに関するパラメータの表示・設定変更が可能です。
この設定は、コマンドによる変更はできません。

汎用ポート設定 (I01~I03)				
設定項目	設定内容			
	設定値	説明	初期値	
汎用ポート1 (通常ポート)				
用途	LED 制御信号出力ポート	LED 点灯用出力信号 読み取り時に LED が点灯します。	<input checked="" type="radio"/>	
	汎用ポート	汎用入出力ポート (アンテナ切替信号など) で 使用します。		
入/出力設定	入力	用途が[汎用ポート]の場合に有効な設定です。 ポート1の入出力を設定します。	<input checked="" type="radio"/>	
	出力			
初期値	0	用途が[汎用ポート]、かつ、入/出力設定が[出力] の場合に有効な設定です。 起動時の出力初期値が0か1かを設定します。		
	1		<input checked="" type="radio"/>	
汎用ポート2 (通常ポート)				
用途	トリガー制御信号出力ポート	トリガー用入力信号 トリガーモード時有効。	<input checked="" type="radio"/>	
	汎用ポート	汎用入出力ポート (アンテナ切替信号など) で 使用します。		
入/出力設定	入力	用途が[汎用ポート]の場合に有効な設定です。 ポート2の入出力を設定します。	<input checked="" type="radio"/>	
	出力			
初期値	0	用途が[汎用ポート]、かつ、入/出力設定が[出力] の場合に有効な設定です。 起動時の出力初期値が0か1かを設定します。		
	1		<input checked="" type="radio"/>	
汎用ポート3 (通常ポート)				
用途	機能選択			
	RS485 制御信号出力ポート	RS485 用制御信号 RS485 通信時に使用します。		
エラー制御信号出力ポート	自動読み取り時の読み取りエラー信号として 使用します。		<input checked="" type="radio"/>	
	汎用ポート	汎用入出力ポート (アンテナ切替信号など) で 使用します。		
入/出力設定	入力	用途が[汎用ポート]の場合に有効な設定です。 ポート3の入出力を設定します。	<input checked="" type="radio"/>	
	出力			
初期値	0	用途が[汎用ポート]、かつ、入/出力設定が[出力] の場合に有効な設定です。 起動時の出力初期値が0か1かを設定します。		
	1		<input checked="" type="radio"/>	

汎用ポート設定 (I04~I08)

設定項目	設定内容		
	設定値	説明	初期値
汎用ポート4 (拡張ポート)			
入/出力設定	入力	ポート4の入出力を設定します。	○
	出力		
初期値	0	入/出力設定が[出力]の場合に有効な設定です。 起動時の出力初期値が0か1かを設定します。	
	1		○
汎用ポート5 (拡張ポート)			
入/出力設定	入力	ポート5の入出力を設定します。	○
	出力		
初期値	0	入/出力設定が[出力]の場合に有効な設定です。 起動時の出力初期値が0か1かを設定します。	
	1		○
汎用ポート6 (拡張ポート)			
入/出力設定	入力	ポート6の入出力を設定します。	○
	出力		
初期値	0	入/出力設定が[出力]の場合に有効な設定です。 起動時の出力初期値が0か1かを設定します。	
	1		○
汎用ポート7 (拡張ポート)			
用途	ブザー制御信号 出力ポート	ブザー制御用出力信号 「ブザー」固定で使用します。	○
	汎用ポート		
入/出力設定	入力	[入力]固定で使用します。	○
	出力		
初期値	0	[1]固定で使用します。	
	1		○
汎用ポート8 (拡張ポート)			
入/出力設定	入力	ポート8の入出力を設定します。	
	出力		○
初期値	0	入/出力設定が[出力]の場合に有効な設定です。 起動時の出力初期値が0か1かを設定します。	
	1		○

6.4.5 アンテナ切替設定

「EEPROM 詳細設定」にて「アンテナ切替設定」をクリックすることで、リーダライタのアンテナ切替設定に関するパラメータの表示・設定変更が可能です。

※当機種(TR3X-L5DUN01P)はアンテナ切替機能を有しておりませんので、「アンテナ切替設定」は通常は変更しません。初期値のままでお使いください。

アンテナ切替設定			
設定項目	設定内容		
	設定値	説明	初期値
アンテナ自動切替	無効	上位でアンテナ切替制御を行う場合は、「無効」に設定します。	<input checked="" type="radio"/>
	有効	R/W のアンテナ自動切替機能を使用する場合は、「有効」に設定します。	
接続アンテナ数	0~7	アンテナ自動切替[有効]時、接続するアンテナ数を設定します。 設定値：「接続アンテナ数-1」 (例：アンテナ 3 枚を接続する場合は「2」)	0
アンテナ自動切替制御信号	通常ポート	TR3 ショートレンジ	
	拡張ポート	TR3 ミドルレンジ／ロングレンジ TR3-C202 系 TR3XM シリーズ (SB01 を除く) TR3X シリーズ	<input checked="" type="radio"/>
アンテナ ID 出力 (識別機能有効)	無効	アンテナ自動切替使用時、[有効]に設定します。	<input checked="" type="radio"/>
	有効	RF タグと交信したアンテナ ID を上位出力します。	
カスケード接続	無効	カスケード接続構成時、[有効]に設定します。	<input checked="" type="radio"/>
	有効	8ch までのアンテナ切替の場合は設定不要です。	
カスケードポート 1 の接続アンテナ数	0~8	カスケード接続時、接続するアンテナ数を設定します。(未使用時:0)	0
カスケードポート 2 の接続アンテナ数	0~8		0
カスケードポート 3 の接続アンテナ数	0~8		0
カスケードポート 4 の接続アンテナ数	0~8		0
カスケードポート 5 の接続アンテナ数	0~8		0
カスケードポート 6 の接続アンテナ数	0~8		0
カスケードポート 7 の接続アンテナ数	0~8		0
カスケードポート 8 の接続アンテナ数	0~8		0

6.4.6 各種設定

「EEPROM 詳細設定」にて「各種設定」をクリックすることで、リーダライタの各種設定に関するパラメータの表示・設定変更が可能です。

各種設定 1			
設定項目	設定内容		
	設定値	説明	
RDLOOP モード： 読み取り開始ブロック番号	0～255	RDLOOP モード使用時、 読み取り開始ブロック番号を設定します。	0
RDLOOP モード： 読み取りデータ長	1～247	RDLOOP モード使用時、 読み取りデータ長を設定します。	4
アンチコリジョンモード	通常処理モード 高速処理モード1 高速処理モード2 高速処理モード3	アンチコリジョン設定[有効]時、 処理モード[処理速度]を選択します。 読み取り枚数により、効果が異なります。 ※詳細は「TR3X シリーズ通信プロトコル説明書」 参照	○
AFI 値の設定 (HEX)	0～FF	R/W へ AFI 値を設定します。EAS モード、AFI 指定の自動読み取りモードで使用します。	0
自動読み取り動作モード時の AFI 指定	無効 有効	「AFI 値」を使用して、符合する RF タグの読み取りを行います。各自動読み取りモードにて有効。	○
RF タグ通信コマンドのリトライ回数	1～255	コマンド実行時、「設定値-1」をリトライ回数上限とし、ACK 受信するまで R/W 側で処理を繰り返します。初期設定「1」では、リトライしません。 ※対応コマンドは「TR3X シリーズ通信プロトコル説明書」参照。	1
SimpleWrite コマンド実行時の UID 指定	無効 有効	UID 指定にて SimpleWrite コマンドを送信します。	○
自動読み取りモード動作時のトリガー信号	無効 有効	自動読み取りモードにて、トリガー信号(スイッチ等)有効の間のみ、読み取り処理を行います。	○
ノーリードコマンドの設定	無効 有効 ※2	自動読み取りモードにて RF タグ読み取りエラーの時、「BR」を返します。	○
ブザー種別の設定	標準 ブザー音大	標準ブザー仕様時に選択します 大音量ブザー仕様時に選択します	○
1 ブロック当たりのバイト数	4 バイト 8 バイト	RF タグの 1 ブロックあたりのサイズ (バイト) ※富士通製タグ使用時に「8 バイト」に設定	○
RF タグ通信設定	通常設定 MB89R116 MB89R118	対象 RF タグの選択 Tag-it HF-I、ICODE SLI および My-d MB89R116/MB89R118(※3)	○
リーダライタの ID (HEX)	0～FF	R/W の ID を設定する。 レスポンスに ID を付与して応答を返す。(※4)	0
ICODE SLIX サポート	無効 有効	本設定が有効の場合に ICODE SLIX をサポート ※[S6700 互換モード設定]を「S6700 互換モード」に設定時に選択可能な設定	○

※2 「ノーリードコマンドの設定：有効」の場合には、「リーダライタ動作モードの設定」で EEPROM に「連続インベントリモード」等の「自動読み取りモード」を書き込まないでください。
「自動読み取りモード」を書き込んだ場合、リーダライタの電源 ON 時にアンテナ上に RF タグを置いていなくても、リーダライタから上位機器に「ノーリードレスポンス」が連続して上がってきます。
そのため、上位機器と USB インターフェースで接続する場合、USB 機器のプラグアンドプレイ認証が出来なくなり、リーダライタが上位機器側で認識できなくなる場合があります。

※3 MB89R116/MB89R118 用の設定です。

本設定により、以下の設定内容へ変更されます。

- ・RF タグ動作モード設定「RF タグ→リーダライタ変調方式：ASK 変調（シングルサブキャリア）」
- ・各種設定 1「1Block当たりのバイト数：8 バイト」

MB89R119B/MB89R112 の場合はタグ仕様に合わせて上記設定を個別に行います。

設定内容・設定方法は「TR3X シリーズ通信プロトコル説明書(6.3.1 動作確認済タグ)」を参照ください。

※4 アンテナ切替設定「アンテナ ID 出力：有効」の場合、RF タグデータを読み取ったアンテナ番号（アンテナ ID）が優先されてレスポンスに付与されるため、リーダライタの ID はレスポンスに付与されません。

各種設定 2

設定項目	設定内容		
	設定値	説明	初期値
RF 送信信号設定	起動時 ON	リーダライタの電源投入時にキャリア出力を開始します。	
	起動時 OFF (コマンド受付以降 ON)	リーダライタの電源投入後、最初のコマンド実行時にキャリア出力を開始します。	
	コマンド実行時以外は常時 OFF	コマンド実行時ののみキャリアを出力します。	○
My-d 自動識別時のアクセス方式	My-d カスタムコマンド	Myd_Read/Myd_Write を使用して 8 バイト単位でアクセスします。(ページアクセス方式)	○
	ISO15693 オプションコマンド	ReadSingleBlock/WriteSingleBlock などを使用して 4 バイト単位でアクセスします。 (ブロックアクセス方式)	
ReadBytes/RDLOOP 系の内部処理	ReadSingleBlock	下記コマンド及び動作モードの内部処理に使用するコマンドを選択します。 • ReadBytes • RDLOOPCmd • RDLOOP モード	○
	ReadMultiBlock		
S6700 互換モード設定	通常		○
	S6700 互換	S6700 シリーズと同等の動作をします。 ※詳細は「TR3X シリーズ通信プロトコル説明書」参照	
アンテナ機能	LED 機能有効	[LED 機能有効] 固定で使用します。	○
	スイッチ機能有効		
	LED/SW 機能無効		
アンテナ自動切替終了時のレスポンス	返さない	「アンテナ自動切替」が有効の場合、選択アンテナ番号が 0 に戻るたびに、切替サイクル終了を示すレスポンスを返します。	○
	返す ※5		

※5 「アンテナ自動切替：有効」および「アンテナ自動切替終了時のレスポンス：返す」を設定している場合には、「リーダライタ動作モードの設定」で EEPROM に「連続インベントリモード」等の「自動読み取りモード」を書き込まないでください。

「自動読み取りモード」を書き込んだ場合、リーダライタの電源 ON 時にアンテナ上に RF タグを置いていても、リーダライタから上位機器に「アンテナ自動切替終了時のレスポンス」が連続して上がってきます。

そのため、上位機器と USB インターフェースで接続する場合、上位機器側の USB 機器のプラグアンドプレイ認証が出来なくなり、リーダライタが上位機器側で認識できなくなる場合があります。

第7章 保守と点検

本章では、本製品の保守と点検などについて説明いたします。

7.1 保守と点検

本製品は、半導体などの電子部品を主に使用しています。そのため、長期にわたり安定した動作が図れますが、環境や使用条件によっては下記に示すような不具合が予想されます。

- ・過電圧、過電流による素子の劣化
- ・周囲温度が高い場所における長期的ストレスによる素子の劣化
- ・湿度、粉塵による絶縁性の劣化やコネクタの接触不良
- ・腐食性ガスによるコネクタの接触不良素子の腐食

本製品を最良の状態で使用するために、日常あるいは定期的に点検を実施してください。

項目	点検内容		判定基準
周囲 環境	温度	周囲温度範囲	0~40°C
	湿度	周囲湿度範囲	30~85%RH (結露無きこと)
	粉塵	ほこりが付着していないか	無きこと。
	腐食性 ガス	金属・アルミ塗装などに腐食 はないか	無きこと。
電源 電圧	入力電圧	電圧のチェック	入力電圧 18.0V 時 : DC+18.0V±10%
	電圧変動	急激な電圧上昇や下降の症状 はないか	
外観	本体	ケースの割れやゆがみ	割れやゆがみ無きこと。
取り 付け 状態	本体	ネジの緩み	緩み無きこと。
電源 投入	動作	動作の確認	正常に動作していること。

7.2 保証とサービス

■ 保証規定

保証期間

納入後1年間

保証範囲

●上記保証期間中に弊社の責任により発生した故障の場合は、故障品の修理または代替品の提供を無償させていただきます。ただし、保証期間内であっても下記の場合は有償となります。

1. カタログまたは取扱説明書や仕様書あるいは別途取り交わした仕様書などに記載されている以外の条件・環境・取り扱いによる障害
2. 本製品以外の原因の場合
3. 弊社以外による改造または修理による場合
4. 故意または重大な過失による障害
5. 弊社出荷時の科学・技術の水準では予見できなかった場合
6. その他、天災、災害など弊社側の責ではない原因による場合
7. お買い上げ明細書類のご提示の無い場合
8. 製造番号の確認できないもの
9. お客様の作成されたソフトウェアおよびシステムに起因する障害
10. 消耗品交換（ケーブル等）

●保証期間を超える製品の修理は有償となります。

対応窓口

販売代理店

修理方法

センドバック(詳細は、故障・修理の流れを参照してください)

運送費負担

修理依頼時：お客様

返送時：弊社

修理品の保証期間

修理品返送日より6ヶ月

※ただし、修理個所以外の故障については、修理品の保証期間の適用外となります。

制限事項

●本製品に起因して生じた特別損害、間接損害、または消極損害に関しては、弊社はいかなる場合も責任を負いません。お客様の作成されたプログラム、またそれにより生じた結果について弊社は責任を負いません。

●上記保証内容は日本国内での取引および使用が前提です。日本国外での使用は補償の対象となりませんので、ご注意ください。

■ 故障・修理の流れ



修理依頼票

修理の際は本紙にご記入のうえ、修理品と一緒にご返送ください。

作成者

会社名		担当者		記入日	
TEL		FAX		E-MAIL	
住所					

ご依頼元（□ 作成者と同じ）

会社名		担当者			
TEL		FAX		E-MAIL	
住所					

ご返却先（□ 作成者と同じ □ご依頼元と同じ）

会社名		担当者			
TEL		FAX		E-MAIL	
住所					

修理依頼品情報

対象機種名			製造番号		
返却リスト	<input type="checkbox"/> ケーブル	() 本	<input type="checkbox"/> ACアダプタ	() 個	
	<input type="checkbox"/> CD	() 本	<input type="checkbox"/> リーダライタ	() 台	
	<input type="checkbox"/> アンテナ	() 本	<input type="checkbox"/> その他	()	
不具合発生頻度	<input type="checkbox"/> いつも	<input type="checkbox"/> 時々	<input type="checkbox"/> 一定時間経過後	<input type="checkbox"/> その他	()
平均使用時間 (時間/週)	<input type="checkbox"/> 20以下	<input type="checkbox"/> 21~40	<input type="checkbox"/> 41~60	<input type="checkbox"/> 60以上	<input type="checkbox"/> その他 ()
症状とご要望	<u>トラブルシューティングの結果</u>				

- 不具合が特定の機器との組み合わせ(アンテナ+リーダライタ等)で発生する場合は、可能な限り、その組み合わせ一式をご返却ください。
- 修理依頼品は検査の時点で初期化を行いますので、修理完了品返却時には初期化状態での返却となります。
- 製品の保証期間は納入後1年となります。ただし、保証期間内であっても下記の場合は有償となります。
 - 製造番号の確認できないもの
 - 取扱説明書等に記載された使用方法および注意事項に反するお取り扱いによる障害
 - 故意または重大な過失による障害
 - お客様の作成されたソフトウェアおよびシステムに起因する障害
 - 消耗品交換(ケーブル等)
- 修理品の保証期間は納入後6ヶ月となります。ただし、修理個所以外の個所の故障については保証外となります。

変更履歴

Ver No	日付	内容
1.00	2022/10/27	新規作成

タカヤ株式会社 事業開発本部 RF 事業部

[URL] <https://www.takaya.co.jp/>

[Mail] rfid@takaya.co.jp

仕様については、改良のため予告なく変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。