

UHF 帯タグエンコードガイド

(DK 付属サンプルアプリケーション
「ICTagWriter2」利用方法)

2026年02月12日 第1.0.0版

株式会社アートファイネックス

変更履歴

日付	版数	変更内容
2026/02/12	Rev 1.0.0	・初版発行

目次

1.	はじめに	3
2.	機能	3
3.	エンコードファイルの準備	4
4.	リーダー・ライタとの接続	6
5.	エンコード	7
5.1.	各種設定	8
5.2.	実行方法	10
5.3.	ログファイル	12
5.4.	エンコードのシーケンス	14
5.5.	エンコードの成功率を上げる方法	15
6.	RF タグ固有の機能による制限	17
6.1.	NXP UCODE 7	17
6.2.	IMPINJ Monza R6	17

1. はじめに

本書は、アートファイネックス社製 UHF 帯 RFID リーダ・ライタと、サンプルアプリケーション「ICTagWriter2 (バージョン 1.0.0.0)」を使用し、RF タグにデータを書込む (エンコードする) 手順を示したものです。ICTagWriter2 の詳しい使用方法につきましては、「ICTagWriter2 取扱説明書」をご参照ください。

2. 機能

ICTagWriter2 でのエンコードには下の機能があります。

◇書込み先

EPC または User エリアに書込みます。

またエンコードしないでアクセスパスワードやロックの変更のみを行うこともできます。

◇書込みデータ

複数データが記載されているテキストファイルを使用し、そのデータを順番にエンコードします。

(何行目のデータから開始するかも指定できます)

あるいはバーコードリーダーやキーボードで、データを画面入力しながらエンコードすることもできます。

◇エンコード開始トリガー

F2 キーでエンコードを開始するか、RF タグを自動検出して開始するかを選択できます。

◇アクセスパスワードとロック

アクセスパスワードが設定されている RF タグに対してもエンコードできます。

また、エンコード時にアクセスパスワードの設定やロックもできます。

◇複数の RF タグ検知

エンコード前に複数の RF タグを検知したら警告します。

◇ログ保存

エンコードの結果を画面に表示し、それをログファイルにも保存できます。

◇TID でのリトライ

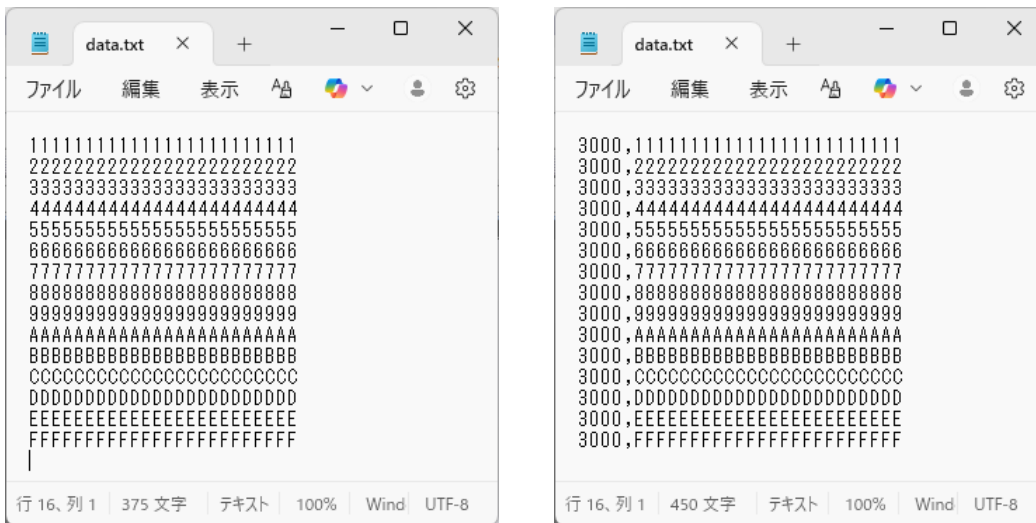
エンコード失敗時に自動リトライします。そのときに対象の RF タグを TID で判別できます。

◇状況把握

マーク画像を使用しており、エンコード状況や結果が一目で分かります。

3. エンコードファイルの準備

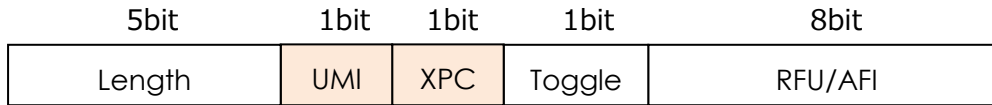
ICTagWriter2 は、エンコードするデータを予めテキストファイル(*.txt)に記述しておき、その内容を基にエンコードを行うことができます。(バーコードリーダーやキーボードで、データを画面入力しながらエンコードするときは不要です) 左下図のように、エンコードするデータ毎に改行 (CR+LF) を加えたテキストファイルをご用意ください。EPC にエンコードするときは、データの長さより自動計算して PC 値の修正を行います。もし PC 値を指定したい場合は右下図のようにデータの前に PC 値 (4 桁) とカンマを記述してください。



- ※ 上図は 12 バイト EPC のエンコードデータの例です。
- ※ データの記述が無い行 (改行だけの行) は無視されます。
- ※ PC 値やデータは 16 進数で記述します。PC 値は 4 桁固定。データは 2 バイト単位 (4 の倍数桁) です。データの桁数が 4 の倍数でない場合はデータの先頭に 0 が付加されて 4 の倍数桁にします。
- ※ EPC にエンコードする場合、左上図のように PC 値の記述が無いときはデータの長さから PC 値を修正します。一方、右上図のように PC 値が記述されているときは、PC 値には指定された PC 値を、EPC データエリアには指定されたデータをエンコードします。

- ※ PC 値の UMI と XPC の 2bit は RF タグが自動的に設定するため何を指定しても反映されません。そのため指定された PC 値のその 2bit は無視されます。また整合性チェック時の対象からも外します。

PC (Protocol Control) 16bit

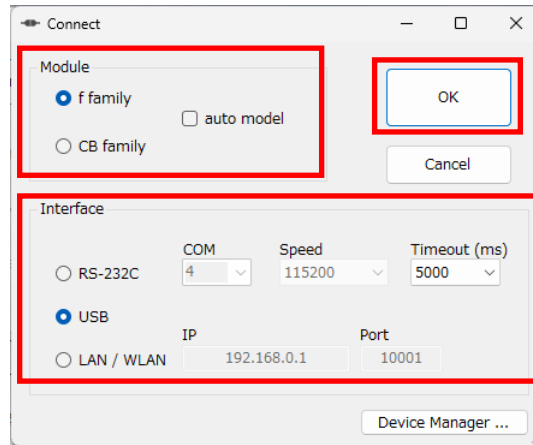


- ※ 設定可能なデータ長は、書込対象の RF タグにより異なりますので、RF タグの仕様をご確認の上、エンコードファイルをご準備下さい。

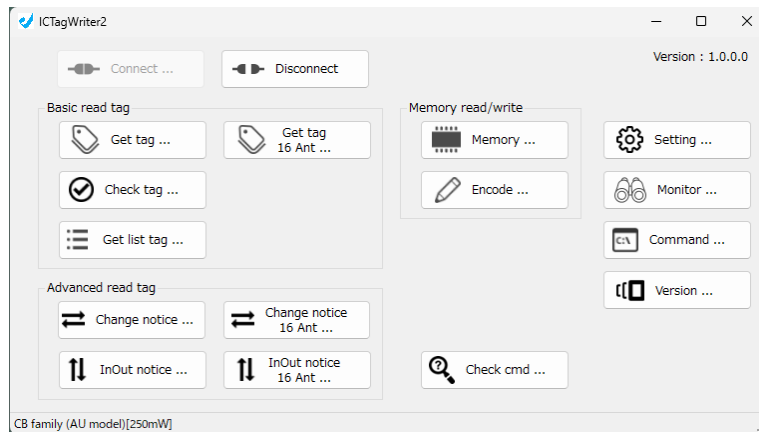
4. リーダ・ライタとの接続

ICTagWriter2 を起動し、[Connect ...] をクリックすると下図の接続画面が表示されます。

[Module]エリアから、接続するリーダ・ライタのファミリーを選択し、[Interface]エリアから、PC と接続しているインターフェースを選択、入力し、[OK]をクリックします。



接続に成功すると、ICTagWriter2 のメイン画面の各アイテムが有効になります。

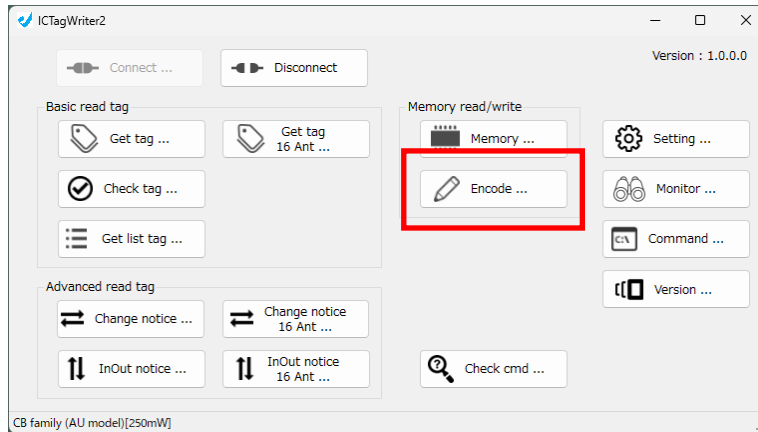


5. エンコード

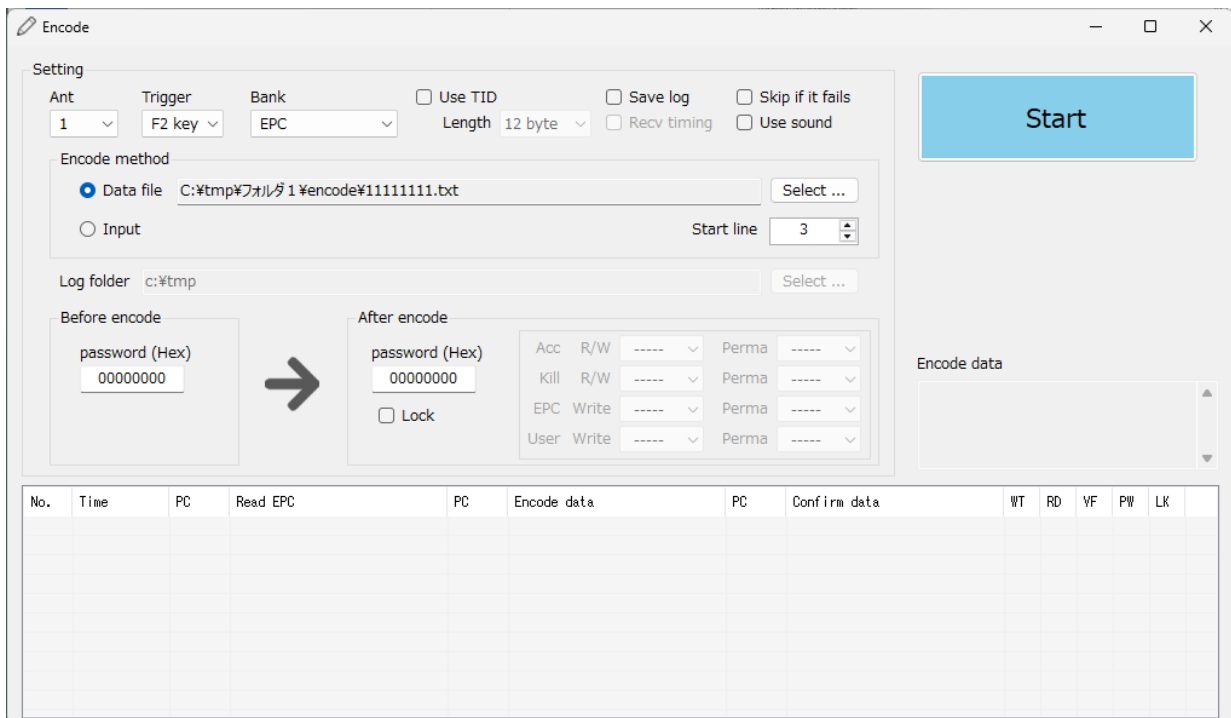
本書では、UHF 帯 RFID リーダ・ライタ「UC-200f-J2」でエンコードを行う例を記します。



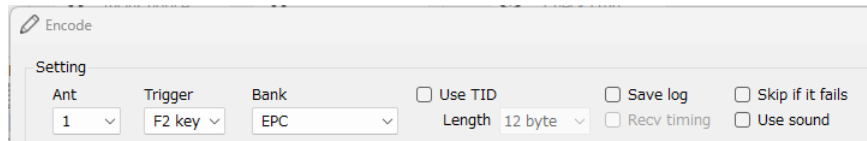
[Encode ...] をクリックすると



エンコード画面が表示されます。



5.1. 各種設定



◇Ant

使用するアンテナを選択します。

◇Trigger

エンコード実行時のトリガーを選択します。タグ 1 枚ごと [F2 key] キーで行うか、タグをかざしたときに自動検出する [auto] で行うかを選択します。

確実にタグをかざした後に行う [F2 key] がお勧めです。

◇Bank

エンコード領域 (EPC / User / only PW & lock) を選択します。

「only PW & lock」を選択したときは、エンコードせずパスワードの変更/ロックのみを行います。

◇Use TID

EPC にエンコードするときに失敗して、一部分だけエンコードされると、エンコード前の RF タグの EPC が変更されるため、その後リトライしても成功しません。そのため、EPC にエンコードするときは変更されない TID を使用するのをお勧めします。そのときは、TID の長さも指定します。

◇Save log

エンコード結果をログファイルに残すかどうかを選択します。そのときは、[Log folder] を [Select ...] で指定します。

◇Recv timing

タグによっては、書込み結果の応答が遅いものがあります。エンコードに失敗するときは、これにチェックを入れて試してみてください。

◇Skip if it fails

エンコードに失敗したときの対処方法です。リトライしてもエンコードに失敗したときに、そのデータではなく次のデータでエンコードするときにチェックを入れます。チェックを入れないと、成功するまでそのデータでエンコードを行います。

◇Use sound

エンコード後に音を鳴らすときにチェックを入れます。

鳴らす音は ICTagWriter2.exe と同じフォルダ内にある sound.wav です。

PC にてサウンドが鳴るように設定しておく必要があります。

◇Encode method

エンコードするデータは事前に「テキストファイルに記述しておく方法（Data file）」と、「1つずつ画面内のテキストボックスに直接入力する方法（Input）」があります。
 [Data file] のときは [Select ...] ボタンでエンコードデータファイルを選択します。
 [Start line] には何行目のデータからエンコードを開始するかを指定します。
 一方、[Input] のときはエンコードするデータを下図の [Encode data] に入力しながら行います。
 このとき、Trigger で [auto] を選択しているときは、データの最後に Enter を入力します。

◇Log folder

ログファイルを保存するフォルダを選択します。[Save log] がチェックされていると有効になります。
 [Select...] をクリックしてフォルダを選択します。

◇Before encode

password : エンコードする RF タグに設定されているアクセスパスワードです。

◇After encode

password : エンコード後に RF タグに設定するアクセスパスワードです。

Lock : エンコード後にロックする項目を指定します。

変更しない (-----) 、ロックする (Lock) 、ロックを解除する (Unlock) から選択します。

5.2. 実行方法

エンコード設定をした後 [Start] をクリックすると [Stop] と表示と色が変わりエンコードが開始されます。
[Stop] をクリックするか、設定してある全エンコードデータのエンコードが完了したら終了します。



「RF タグをかざしてください。」が表示されます。RF タグをかざします。

Trigger で [F2 Key] を選択している場合は、 も表示されます。F2 キーを押してください。

RF タグを検知すると  「エンコード中です。」に変わります。

エンコードが正常に完了すると  「エンコードに成功しました。」が、失敗すると



「エンコードに失敗しました。」に変わります。

また、 「RF タグを取り除いてください。」も一緒に表示されます。RF タグを外します。

エンコードに失敗したときは、RF タグを外した後に再度かざすことで、その RF タグのエンコードを行うことができます。
(ロック状態やパスワードの書換え状態により、成功しないことがあります)

エンコードを実行すると、画面下にログがリスト表示されます。

No.	Time	PC	Read EPC	PC	Encode data	PC	Confirm data	WT	RD	VF	PW	LK
1					11111111111111111111111111111111							
2	13:25:17	3000	55555555555555555555555555555555	-	22222222222222222222222222222222	3000	22222222222222222222222222222222	○	○	○	-	-
3	13:25:24	3000	22222222222222222222222222222222	-	33333333333333333333333333333333	3000	33333333333333333333333333333333	○	○	○	-	-
4	13:25:28	3000	33333333333333333333333333333333	-	44444444444444444444444444444444	-	-	○	×	-	-	-
5	13:25:34	3000	44444444444444444444444444444444	-	55555555555555555555555555555555	3000	55555555555555555555555555555555	○	○	○	-	-
6	13:25:40	3000	55555555555555555555555555555555	-	66666666666666666666666666666666	-	-	×	×	-	-	-
7	13:25:44	3000	55555555555555555555555555555555	-	77777777777777777777777777777777	3000	77777777777777777777777777777777	○	○	○	-	-
8					88888888888888888888888888888888							
9					99999999999999999999999999999999							

- ①シーケンス番号
- ②RF タグをかざされたときの時間
- ③かざされた RF タグの PC 値
- ④かざされた RF タグの EPC データ（ [TID を使用] を指定したときは TID）
- ⑤エンコードするデータ（エンコードデータファイルに記述されている PC 値、記述されていないときは「 - 」）
- ⑥エンコードするデータ（エンコードデータファイルに記述されているデータ）
- ⑦エンコード後に読みだした PC 値（User エリアへエンコードするときは「 - 」）
- ⑧エンコード後に読みだしたデータ
- ⑨エンコード結果
 - WT(書き込み)、RD(読みだし)、VF(ベリファイ)、PW(パスワード変更)、LK(ロック)、
 - (成功)、×(失敗)、-(実行しなかった)

次にエンコードするデータは黄色で表示されます。

エンコードに失敗した箇所はピンク色で表示されます。

[Skip if it fails] をチェックしていなかった場合、失敗時にはピンク色ですが次に成功したら成功時のデータで上書きされるためピンク色は消えます。

5.3. ログファイル

3種類のログファイル（「***.log」、「***.csv」、「***.png」）が自動生成されます。

log ファイルと csv ファイルのデータ内容は同じです。また、ファイル名は「年月日」です。

csv の方は、エクセルで開いたときに PC 値や EPC 値が期待した表示にならないことがあるため、文字列表示されるように「=」を付しています。

◇20251017.log をメモ帳で開いたとき

```

No,Time,PC,Read EPC,PC,Encode data,PC,Confirm data,Write,Read,Verify,Set pass,Lock
1,14:00:30,1800,123456789000,-,11111111111111111111111111111111,3000,11111111111111111111111111111111,0,0,0,-,0
2,14:00:37,3000,11111111111111111111111111111111,-,22222222222222222222222222222222,-,-,x,x,-,-,-
3,14:00:43,3000,22221111111111111111111111111111,-,33333333333333333333333333333333,3000,33333333333333333333333333333333,0,0,0,-,0
4,14:00:48,3000,33333333333333333333333333333333,-,44444444444444444444444444444444,-,-,0,x,-,-,-
5,14:00:53,3000,44444444444444444444444444444444,-,55555555555555555555555555555555,3000,55555555555555555555555555555555,0,0,0,-,0
6,14:00:58,3000,55555555555555555555555555555555,-,66666666666666666666666666666666,3000,66666666666666666666666666666666,0,0,0,-,0
  
```

◇20251017.csv をエクセルで開いたとき

No	Time	PC	Read EPC	PC	Encode data	PC	Confirm data	Write	Read	Verify	Set pass	Lock
1	14:00:30	1800	123456789000	-	11111111111111111111111111111111	3000	11111111111111111111111111111111	○	○	○	-	○
2	14:00:37	3000	11111111111111111111111111111111	-	22222222222222222222222222222222	0000	-	×	×	-	-	-
3	14:00:43	3000	22221111111111111111111111111111	-	33333333333333333333333333333333	3000	33333333333333333333333333333333	○	○	○	-	○
4	14:00:48	3000	33333333333333333333333333333333	-	44444444444444444444444444444444	0000	-	○	×	-	-	-
5	14:00:53	3000	44444444444444444444444444444444	-	55555555555555555555555555555555	3000	55555555555555555555555555555555	○	○	○	-	○
6	14:00:58	3000	55555555555555555555555555555555	-	66666666666666666666666666666666	3000	66666666666666666666666666666666	○	○	○	-	○

◇20251017.csv をメモ帳で開いたとき

```

No,Time,PC,Read EPC,PC,Encode data,PC,Confirm data,Write,Read,Verify,Set pass,Lock
1,14:00:30,"1800","123456789000",-,"11111111111111111111111111111111","3000","11111111111111111111111111111111",0,0,0,-,0
2,14:00:37,"3000","11111111111111111111111111111111",-,"22222222222222222222222222222222","0000",-,"x,x,-,-,-"
3,14:00:43,"3000","22221111111111111111111111111111",-,"33333333333333333333333333333333","3000","33333333333333333333333333333333",0,0,0,-,0
4,14:00:48,"3000","33333333333333333333333333333333",-,"44444444444444444444444444444444",-,"0000",-,"0,x,-,-,-"
5,14:00:53,"3000","44444444444444444444444444444444",-,"55555555555555555555555555555555","3000","55555555555555555555555555555555",0,0,0,-,0
6,14:00:58,"3000","55555555555555555555555555555555",-,"66666666666666666666666666666666","3000","66666666666666666666666666666666",0,0,0,-,0
  
```

◇png ファイル

png は実行時の設定画面です。ファイル名は「年月日_時分秒.png」です。

例：2025/10/17 14 時 0 分 27 秒だったときは「20251017_140027.png」

The screenshot shows a 'Setting' dialog box with the following configuration:

- Ant: 1
- Trigger: F2 key
- Bank: EPC
- Use TID:
- Save log:
- Skip if it fails:
- Length: 12 byte
- Recv timing:
- Use sound:
- Encode method: Data file (C:%tmp*フォルダ1*encode¥11111111.txt) [Select ...]
- Input: (Start line: 3)
- Log folder: c:%tmp [Select ...]
- Before encode: password (Hex) 00000000
- After encode: password (Hex) 00000000, Lock (with lock icon)
- Permissions table:

Acc	R/W	Lock	Perma	----
Kill	R/W	Lock	Perma	----
EPC	Write	Lock	Perma	----
User	Write	----	Perma	----

5.4. エンコードのシーケンス

エンコードのシーケンスは以下の通りです。

- (1) RF タグを取得(Inventory)します。
1 枚だけ取得したら (2) へ。そうでなければ画面内にメッセージを表示します。
- (2) RF タグに Write します。
「Before encode」欄の password で行います。
- (3) RF タグを再取得(Inventory)します。
- (4) RF タグを Read します。
「Before encode」欄の password で行います。
- (5) ベリファイします。
(2) で Write したデータと (4) で Read したデータが同じかどうか比較します。
- (6) パスワードを変更します。
「Before encode」欄の password と「After encode」欄の password が同じだったら
行いません。
- (7) RF タグをロックします。
「Lock」がチェックされていない場合は行いません。
ロックは「After encode」欄の password で行います。

5.5. エンコードの成功率を上げる方法

エンコードの成功率を上げるための推奨設定などを記します。

◇RF タグ保管

エンコード前の RF タグやエンコード完了後の RF タグはリーダ・ライタで認識できない所に保管します。

エンコード中に複数の RF タグを認識すると、エンコード対象の RF タグが特定できないことや、エンコードの途中で入れ替わりが発生し、エンコードに失敗することがあるため。

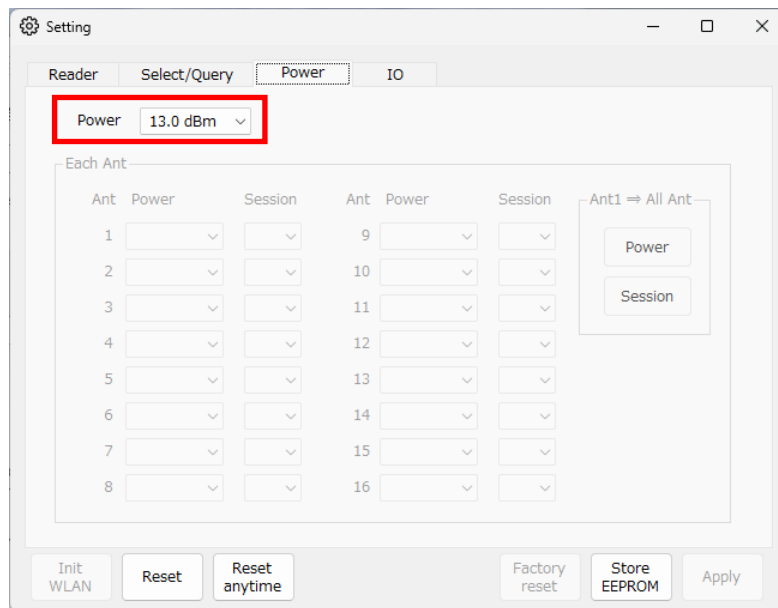
その対策方法は以下のとおりです。

- RF タグを金属製容器に入れて保管します。
- RF タグをリーダ・ライタ（のアンテナ）から十分離れた所に保管します。

◇送信出力値

下図のように、Power を書き込み可能な範囲で低い設定にします。

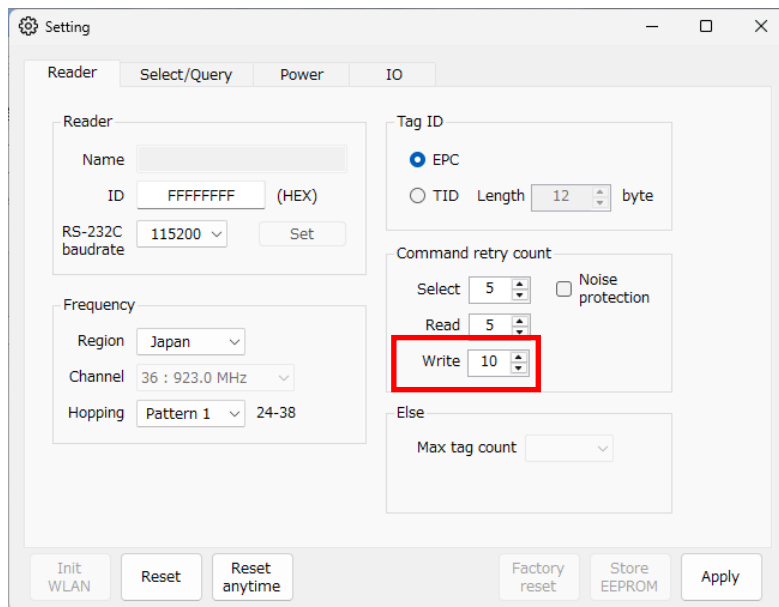
例：13dBm～16dBm（RF タグや環境に依存）



◇Write のリトライ回数

対象製品 : PRM92J30CE、UP-200-J3、UC-200f-J2 等 SP モデル製品

Write 時のリトライ回数をデフォルトの 5 を 10 にします。



6. RF タグ固有の機能による制限

以下に挙げる RF タグは、固有の機能により、エンコードに失敗する可能性があります。

6.1.NXP UCODE 7

NXP UCODE 7 は、Automatic self pre-serialization for 96-bit EPC という機能により、以下の条件を満たす場合、エンコードに失敗する可能性があります。

- エンコード前の EPC が初期値(出荷時のまま)である
- エンコードを行なう EPC の桁数が 24 桁である
- エンコードを行なう EPC の 15 桁目、16 桁目が 0 である

上記の場合、エンコードを数回繰り返すか、事前に EPC の 11 バイト、12 バイトに 0x0000 以外の値を書き込むことでエンコードを行なうことができます。

6.2.IMPINJ Monza R6

IMPINJ Monza R6 は、設定できる EPC 長が 2、4、6 word になります。それ以外の値は書き込みができません。

設定例 PC 値 (Protocol Control)

- 2 word (4byte) : 1000
- 4 word (8byte) : 2000
- 6 word (12byte) : 3000

以上