IEEE 802.15.4
アプリケーション用
波形ファイル
取扱説明書

第4版

・製品を適切・安全にご使用いただくために，製品をご使用になる前に，本書を必ずお読みください。
・本書に記載以外の各種注意事項は，MT8870A ユニバーサルワイヤレステストセット取扱説明書に記載の事項に準じますので，そちらをお読みください。
・本書は製品とともに保管してください。

アンリツ株式会社

管理番号：M-W3745AW-4.0

安全情報の表示について

当社では人身事故や財産の損害を避けるために，危険の程度に応じて下記のようなシグナルワードを用いて安全に関する情報を提供しています。記述内容を十分に理解した上で機器を操作してください。
下記の表示およびシンボルは，そのすべてが本器に使用されているとは限りません。また，外観図などが本書に含まれるとき，製品に貼り付けたラベルなどがその図に記入されていない場合があります。

本書中の表示について

⚠ 危険	回避しなければ，死亡または重傷に至る切迫した危険があることを示します。
⚠ 警告	回避しなければ，死亡または重傷に至るおそれがある潜在的な危険があることを示します。
⚠ 注意	回避しなければ，軽度または中程度の人体の傷害に至るおそれがある潜在的危険，または，物的損害の発生のみが予測されるような危険があることを示します。

機器に表示または本書に使用されるシンボルについて

機器の内部や操作箇所の近くに，または本書に，安全上および操作上の注意を喚起するための表示があります。
これらの表示に使用しているシンボルの意味についても十分に理解して，注意に従ってください。



禁止行為を示します。丸の中や近くに禁止内容が描かれています。



守るべき義務的行為を示します。丸の中や近くに守るべき内容が描かれています。



警告や注意を喚起することを示します。三角の中や近くにその内容が描かれています。



注意すべきことを示します。四角の中にその内容が書かれています。



このマークを付けた部品がリサイクル可能であることを示しています。

IEEE802.15.4 アプリケーション用波形ファイル
取扱説明書

2014年（平成26年）10月24日（初　版）
2022年（令和４年）１月21日（第４版）

- 予告なしに本書の製品操作・取り扱いに関する内容を変更することがあります。
- 許可なしに本書の一部または全部を転載・複製することを禁じます。

Copyright © 2014-2022, ANRITSU CORPORATION
Printed in Japan

品質証明

アンリツ株式会社は，本製品が出荷時の検査により公表機能を満足することを証明します。

保証

- アンリツ株式会社は，本ソフトウェアが付属のマニュアルに従った使用方法にもかかわらず，実質的に動作しなかった場合に，無償で補修または交換します。
- その保証期間は，購入から 6 か月間とします。
- 補修または交換後の本ソフトウェアの保証期間は，購入時から 6 か月以内の残余の期間，または補修もしくは交換後から 30 日のいずれか長い方の期間とします。
- 本ソフトウェアの不具合の原因が，天災地変などの不可抗力による場合，お客様の誤使用の場合，またはお客様の不十分な管理による場合は，保証の対象外とさせていただきます。

また，この保証は，原契約者のみ有効で，お客様から再販売されたものについては保証しかねます。

なお，本製品の使用，あるいは使用不能によって生じた損害およびお客様の取引上の損失については，責任を負いかねます。ただし，その損害または損失が，当社の故意または重大な過失により生じた場合はこの限りではありません。

当社へのお問い合わせ

本製品の故障については，本書（紙版説明書では巻末，電子版説明書では別ファイル）に記載の「本製品についてのお問い合わせ窓口」へすみやかにご連絡ください。

国外持出しに関する注意

1. 本製品は日本国内仕様であり，外国の安全規格などに準拠していない場合もありますので，国外へ持ち出して使用された場合，当社は一切の責任を負いかねます。
2. 本製品および添付マニュアル類は，輸出および国外持ち出しの際には，「外国為替及び外国貿易法」により，日本国政府の輸出許可や役務取引許可を必要とする場合があります。また，米国の「輸出管理規則」により，日本からの再輸出には米国政府の再輸出許可を必要とする場合があります。
   本製品や添付マニュアル類を輸出または国外持ち出しする場合は，事前に必ず当社の営業担当までご連絡ください。
   輸出規制を受ける製品やマニュアル類を廃棄処分する場合は，軍事用途等に不正使用されないように，破砕または裁断処理していただきますようお願い致します。

ソフトウェア使用許諾

お客様は，ご購入いただいたソフトウェア（プログラム，データベース，電子機器の動作・設定などを定めるシナリオ等を含み，以下「本ソフトウェア」と総称します）を使用（実行，インストール，複製，記録等を含み，以下「使用」と総称します）する前に，本「ソフトウェア使用許諾」（以下「本使用許諾」といいます）をお読みください。お客様から本使用許諾の規定にご同意いただいた場合のみ，お客様は，本使用許諾に定められた範囲において本ソフトウェアをアンリツが推奨または指定する装置（以下，「本装置」といいます）に使用することができます。お客様が本ソフトウェアを使用したとき，当該ご同意をいただいたものとします。

第 1 条 （許諾，禁止内容）

1. お客様は，本ソフトウェアを有償・無償にかかわらず第三者へ販売，開示，移転，譲渡，賃貸，リース，頒布し，または再使用させる目的で複製，開示，使用許諾することはできません。
2. お客様は，本ソフトウェアをバックアップの目的で，1 部のみ複製を作成できます。
3. 本ソフトウェアのリバースエンジニアリング，逆アセンブルもしくは逆コンパイル，または改変もしくは派生物（二次的著作物）の作成は禁止させていただきます。
4. お客様は，本ソフトウェアを本装置 1 台で使用できます。

第 2 条 （免責）

アンリツは，お客様による本ソフトウェアの使用または使用不能から生ずる損害，第三者からお客様に請求された損害を含め，一切の損害について責任を負わないものとします。ただし，当該損害がアンリツの故意または重大な過失により生じた場合はこの限りではありません。

第 3 条 （修補）

1. お客様が，取扱説明書に書かれた内容に基づき本ソフトウェアを使用していたにもかかわらず，本ソフトウェアが取扱説明書もしくは仕様書に書かれた内容どおりに動作しない場合（以下「不具合」といいます）には，アンリツは，アンリツの判断に基づいて，本ソフトウェアを無償で修補，交換し，または不具合回避方法のご案内をするものとします。ただし，以下の事項による本ソフトウェアの不具合および破損，消失したお客様のいかなるデータの復旧を除きます。
   a) 取扱説明書・仕様書に記載されていない使用目的での使用
   b) アンリツが指定した以外のソフトウェアとの相互干渉
   c) アンリツの承諾なく，本ソフトウェアまたは本装置の修理，改造がされた場合
   d) 他の装置による影響，ウイルスによる影響，災害，その他の外部要因などアンリツの責めとみなすことができない要因があった場合
2. 前項に規定する不具合において，アンリツが，お客様ご指定の場所で作業する場合の移動費，宿泊費および日当に係る現地作業費については有償とさせていただきます。
3. 本条第 1 項に規定する不具合に係る保証責任期間は本ソフトウェア購入後 6 か月または修補後 30 日いずれか遅い方の期間とさせていただきます。

第 4 条 （法令の遵守）

お客様は，本ソフトウェアを，直接，間接を問わず，核，化学・生物兵器およびミサイルなど大量破壊兵器および通常兵器，ならびにこれらの製造設備等・関連資機材等の拡散防止の観点から，日本国の「外国為替及び外国貿易法」およびアメリカ合衆国「輸出管理法」その他国内外の関係する法律，規則，規格等に違反して，いかなる仕向け地，自然人もしくは法人に対しても輸出しないものとし，また輸出させないものとします。

第 5 条 （規定の変更）

アンリツは，本使用許諾の規定の変更が，お客様の一般の利益に適う場合，または本使用許諾の目的および変更に係る諸事情に照らして合理的な場合に，お客様の承諾を得ることなく変更を実施することができます。変更にあたりアンリツは，原則として 45 日前までに，その旨（変更後の内容および実施日）を自己のホームページに掲載し，またはお客様に書面もしくは電子メールで通知します。

第 6 条 （解除）

1. アンリツは，お客様が，本使用許諾のいずれかの条項に違反したとき，アンリツの著作権およびその他の権利を侵害したとき，暴力団等反社会的な団体に属しもしくは当該団体に属する者と社会的に非難されるべき関係があることが判明したとき，または法令に違反したとき等，本使用許諾を継続できないと認められる相当の事由があるときは，直ちに

本使用許諾を解除することができます。

2. お客様またはアンリツは，30 日前までに書面で相手方へ通知することにより，本使用許諾を終了させることができます。

第 7 条 （損害賠償）

お客様が本使用許諾の規定に違反した事に起因してアンリツが損害を被った場合，アンリツはお客様に対して当該損害の賠償を請求することができます。

第 8 条 （解除後の義務）

お客様は，第 6 条により，本使用許諾が解除されまたは終了したときは直ちに本ソフトウェアの使用を中止し，アンリツの求めに応じ，本ソフトウェアおよびそれらに関する複製物を含めアンリツに返却または廃棄するものとします。

第 9 条 （協議）

本使用許諾の条項における個々の解釈について生じた疑義，または本使用許諾に定めのない事項について，お客様およびアンリツは誠意をもって協議のうえ解決するものとします。

第 10 条（準拠法）

本使用許諾は，日本法に準拠し，日本法に従って解釈されるものとします。本使用許諾に関する紛争の第一審の専属的合意管轄裁判所は，東京地方裁判所とします。

(改定履歴)

2020 年 2 月 29 日

計測器のウイルス感染を防ぐための注意

- ファイルやデータのコピー
  当社より提供する，もしくは計測器内部で生成されるもの以外，計測器にはファイルやデータをコピーしないでください。
  前記のファイルやデータのコピーが必要な場合は，メディア (USB メモリ，CF メモリカードなど) も含めて事前にウイルスチェックを実施してください。
- ソフトウェアの追加
  当社が推奨または許諾するソフトウェア以外をダウンロードしたりインストールしたりしないでください。
- ネットワークへの接続
  接続するネットワークは，ウイルス感染への対策を施したネットワークを使用してください。

はじめに

この説明書は，MT8870A ユニバーサルワイヤレステストセットで使用する IEEE802.15.4 アプリケーション用波形ファイルについて記述したものです。

MT8870A ユニバーサルワイヤレステストセットに関連する製品には，以下があります。

- MT8870A ユニバーサルワイヤレステストセット（本体）
- MT8870A に装着されるモジュール
- MT8870A にインストールされるアプリケーションソフトウェア
- パーソナルコンピュータにインストールして MT8870A をリモート制御する制御ソフトウェア

これらの製品群をユニバーサルワイヤレステストセットシリーズと呼びます。ユニバーサルワイヤレステストセットシリーズの取扱説明書は，以下のように，本体，モジュール，アプリケーションソフトウェア，および制御ソフトウェアに分かれて構成されています。▭ は，本書を示します。

本体取扱説明書

安全にご使用いただくための注意，電源・インタフェースの接続方法，本体の操作方法，保守について説明しています。

モジュール取扱説明書

モジュールの規格，操作方法を説明しています。
モジュールごとに取扱説明書が提供されます。

アプリケーションソフトウェア取扱説明書

アプリケーションソフトウェアの使用方法，リモートコマンドを説明しています。
アプリケーションソフトウェアごとに取扱説明書が提供されます。

IEEE 802.15.4 アプリケーション用波形ファイル 取扱説明書

モジュール，またはアプリケーションソフトウェアで使用する波形ファイルを説明しています。

制御ソフトウェア取扱説明書

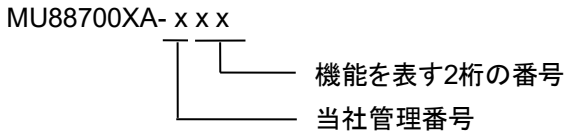
制御ソフトウェアのインストール，使用方法を説明しています。
制御ソフトウェアごとに取扱説明書が提供されます。

このマニュアルの表記について

本書では，特に支障のない限り，MT8870A と MU887000A での使用を前提に説明をします。
MT8872A, MU887001A, MU887002A を使用される場合は，読み替えてご使用ください。MU887000A/01A は，MU887000A または MU887001A を示します。

また，オプション形名の当社管理番号は，理由のない限り「0」として記述します。

オプション形名： オプション形名は下記のように 3 桁の数字で表示されます。



目次

はじめに I

第 1 章　波形ファイルの概要..... 1-1

1.1　波形ファイルの紹介 1-2
1.2　製品構成 1-3
1.3　規格 1-4
1.4　省略語..... 1-5

第 2 章　ご使用になる前に..... 2-1

2.1　設備 2-2
2.2　波形ファイルのインストール..... 2-3
2.3　波形ファイルの使用 2-4

第 3 章　波形ファイルの詳細..... 3-1

3.1　IEEE 802.15.4　波形ファイル 3-2
3.2　ゼロ　波形ファイル 3-8
3.3　波形ファイルの組み合わせ 3-10

IV.

第1章　波形ファイルの概要

ここでは，IEEE 802.15.4 アプリケーション用波形ファイルの概要と製品構成について説明します。

1.1　波形ファイルの紹介 1-2
1.2　製品構成 1-3
1.3　規格 1-4
1.4　省略語 1-5

1.1　波形ファイルの紹介

MT8870A ユニバーサルワイヤレステストセット（以下，MT8870Aと呼びます）は，ファイルに保存されている IQ データを読み込んで，デジタル変調信号を出力することができます。

IEEE 802.15.4 アプリケーション用波形ファイルは，移動体通信の規格で規定された変調信号を出力するための IQ データを提供します。
IEEE 802.15.4 アプリケーション用波形ファイルを MT8870A に読み込んで，デジタル変調信号を出力することにより，移動機の性能を試験できます。

表1.1-1　IEEE 802.15.4 アプリケーション用波形ファイル

形名	品名
MV887060A	IEEE 802.15.4 波形ファイル

1.2 製品構成

IEEE 802.15.4 アプリケーション用波形ファイルの製品構成は次のとおりです。
複数の電子ファイルが 1 つまたは複数のメディア（DVD など）にまとめて収納されることがあります。

表1.2-1 MV887060A 構成

形名・記号	品名	備考
MV887060A	IEEE 802.15.4 波形ファイル	—
W3745AW	IEEE 802.15.4 アプリケーション用波形ファイル 取扱説明書	和文

1.3　規格

波形ファイルの規格を次の表に示します。

表1.3-1　MV887060A

項目	規格
EVM (rms)	440 MHz≦周波数≦2500 MHz において ≦3%

1.4　省略語

本書の説明で使用している省略語を次の表に示します。

表1.4-1　省略語

省略語	正式名
IEEE	The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc
AVG	Average
PER	Packet Error Rate
SHR	synchronization header
SFD	start-of-frame delimiter
PHR	PHY header
PPDUs	PHY protocol data units
PSD	power spectral density
LR-WPANs	Low-Rate Wireless Personal Area Networks
EVM	Error Vector Magnitude
OQPSK	Offset Quadrature Phase Shift Keying
RC	Raised Cosine

ここでは，IEEE 802.15.4 アプリケーション用波形ファイルをご使用になる前の準備について説明します。

2.1　設備 2-2
2.2　波形ファイルのインストール.....2-3
2.3　波形ファイルの使用.....2-4
2.3.1　MU887000A のコマンドで使用する場合 2-4

2.1　設備

IEEE 802.15.4 アプリケーション用波形ファイルを使用するには，次の装置が必要です。

表2.1-1　必要設備

形名	品名
MT8870A/72A	ユニバーサルワイヤレステストセット
MU887000A/01A/02A	送受信テストモジュール

2.2 波形ファイルのインストール

記憶媒体（DVD など）で提供される波形ファイルを使用するには，MU887000A にファイルを転送します。

1. 記憶媒体（DVD など）の波形ファイルをパーソナルコンピュータにコピーします。
2. MU887000A に添付されている MX887900A ユーティリティツールを起動します。
   MX887900A ユーティリティツールの使用方法は，『MU887000A 送受信テストモジュール 取扱説明書』の「第 8 章 ユーティリティツール」を参照してください。
3. ユーティリティツールの波形ファイル転送機能で，波形ファイルを MU887000A に転送します。

   波形ファイルを MU887000A に個別に転送する場合は，『MU887000A 送受信テストモジュール 取扱説明書』の「8.3.9 ファイル転送」を参照してください。

   波形ファイルを複数の MU887000A に一括して転送する場合は，『MU887000A 送受信テストモジュール 取扱説明書』の「8.3.12 波形ファイル転送」を参照してください。

MU887000A に波形ファイルを転送すると，不揮発メモリに保存されます。MT8870A の電源を切っても波形ファイルを転送しなおす必要はありません。

2.3　波形ファイルの使用

2.3.1　MU887000A のコマンドで使用する場合

波形ファイルの使用に関するコマンドを説明します。コマンドの詳細は，『MU887000A 送受信テストモジュール 取扱説明書』を参照してください。

波形ファイルを使用して変調信号を出力するには，波形ファイルを不揮発メモリから波形メモリに読み込みます。

- 波形ファイルの読み込み
  `:SOURce:GPRF:GENerator:ARB:FILE:LOAD`
- 波形読み込み状態の確認
  `:SOURce:GPRF:GENerator:ARB:FILE:LOAD:STATus`
- 波形ファイルの読み込み中止
  `:SOURce:GPRF:GENerator:ARB:FILE:LOAD:CANCel`

波形メモリ空き容量が不足している場合は，波形ファイルを読み込むことができません。
この場合，使用しない波形ファイルを波形メモリから削除して，空き容量を増やします。

- 波形メモリの空き容量問い合わせ
  `:SOURce:GPRF:GENerator:ARB:WAVeform:FREE`
- 波形メモリのデフラグ実行
  `:SOURce:GPRF:GENerator:ARB:WAVeform:DEFRag`
- ファイル数問い合わせ
  `:SOURce:GPRF:GENerator:ARB:WAVeform:COUNt`
- ファイル名問い合わせ
  `:SOURce:GPRF:GENerator:ARB:WAVeform:NAME`
- 波形ファイルの削除
  `:SOURce:GPRF:GENerator:ARB:WAVeform:DELete`
  `:SOURce:GPRF:GENerator:ARB:WAVeform:DELete:ALL`

波形メモリ上に存在する波形の中から再生する波形を指定します。

- 波形ファイルバージョン問い合わせ
  `:SOURce:GPRF:GENerator:ARB:FILE:VERSion`
- グループ数問い合わせ
  `:SOURce:GPRF:GENerator:ARB:WAVeform:PATTern:COUNt`
- グループ番号問い合わせ
  `:SOURce:GPRF:GENerator:ARB:WAVeform:PATTern`
- グループタイトル問い合わせ
  `:SOURce:GPRF:GENerator:ARB:WAVeform:PATTern:NAME`
- 再生する波形の選択
  `:SOURce:GPRF:GENerator:ARB:WAVeform:PATTern:SELect`
- 波形リスタート
  `:SOURce:GPRF:GENerator:ARB:WAVeform:RESTart`

使用例

波形ファイル MV887060A_ZB2450_0001 のグループ番号 1 を指定します。

1. 動作モードをノーマルモードに設定します。

```
:SOURce:GPRF:GENerator:MODE NORMAL
```

2. 変調を有り（任意波形）に設定します。

```
:SOURce:GPRF:GENerator:BBMode ARB
```

3. 波形ファイルを波形メモリに読み込みます。

```
:SOURce:GPRF:GENerator:ARB:FILE:LOAD
"MV887060A_ZB2450_0001"
```

4. 波形ファイルのグループ数を問い合わせます。

```
:SOURce:GPRF:GENerator:ARB:WAVeform:PATTern:COUNt?
"MV887060A_ZB2450_0001"
> 1
```

5. グループ番号 1 のグループタイトルを問い合わせます。

```
:SOURce:GPRF:GENerator:ARB:WAVeform:PATTern:NAME?
"MV887060A_ZB2450_0001",1
>"ZigBee,OffsetQPSK,Band=2450,Chip Rate=2000kchip/s,
Filter=half-sine"
```

6. 波形を指定します。

```
:SOURce:GPRF:GENerator:ARB:WAVeform:PATTern:SELect
"MV887060A_ZB2450_0001",1,1
```

第3章　波形ファイルの詳細

ここでは，IEEE 802.15.4 アプリケーション用波形ファイルの詳細仕様を説明します。

3.1　IEEE 802.15.4 波形ファイル 3-2
3.1.1　MV887060A_ZB2450_0001 3-2
3.1.2　MV887060A_ZB915_0001 3-2
3.1.3　MV887060A_ZB868_0001 3-3
3.1.4　MV887060A_ZB780_0001 3-3
3.1.5　MV887060A_ZB2450_0002 3-4
3.1.6　MV887060A_ZB915_0002 3-4
3.1.7　MV887060A_ZB868_0002 3-5
3.1.8　MV887060A_ZB780_0002 3-5
3.1.9　MV887060A_ZB915_BPSK_0001 3-6
3.1.10　MV887060A_ZB868_BPSK_0001 3-6
3.1.11　MV887060A_ZB915_BPSK_0002 3-7
3.1.12　MV887060A_ZB868_BPSK_0002 3-7
3.2　ゼロ 波形ファイル 3-8
3.2.1　ZERO_16000KHZ_16000P 3-8
3.2.2　ZERO_8000KHZ_8000P 3-8
3.2.3　ZERO_3200KHZ_3200P 3-8
3.2.4　ZERO_4800KHZ_4800P 3-9
3.2.5　ZERO_2400KHZ_2400P 3-9
3.3　波形ファイルの組み合わせ 3-10

3.1　IEEE 802.15.4 波形ファイル

IEEE802.15.4 波形ファイルの仕様を次の表に示します。

3.1.1　MV887060A_ZB2450_0001

表3.1.1-1　MV887060A_ZB2450_0001 構成

項目	仕様
波形ファイル名	MV887060A_ZB2450_0001
グループ番号	1
Standard	IEEE 802.15.4
PHY	O-QPSK PHY
Band	2450
Data Rate	250 kb/s
Chip Rate	2000 kchip/s
Filter	half-sine
信号長	1664 chips
Burst Interval	20 ms
PHY Payload size	20 Octets
PHY Payload (Octets)	HEX: 01 00 01 FF C1 FB E8 4C 90 72 8B E7 B3 51 89 63 AB 23

3.1.2　MV887060A_ZB915_0001

表3.1.2-1　MV887060A_ZB915_0001 構成

項目	仕様
波形ファイル名	MV887060A_ZB915_0001
グループ番号	1
Standard	IEEE 802.15.4
PHY	O-QPSK PHY
Band	915
Data Rate	250 kb/s
Chip Rate	1000 kchip/s
Filter	half-sine
信号長	832 chips
Burst Interval	20 ms
PHY Payload size	20 Octets
PHY Payload (Octets)	HEX: 01 00 01 FF C1 FB E8 4C 90 72 8B E7 B3 51 89 63 AB 23

3.1.3 MV887060A_ZB868_0001

表3.1.3-1 MV887060A_ZB868_0001 構成

項目	仕様
波形ファイル名	MV887060A_ZB868_0001
グループ番号	1
Standard	IEEE 802.15.4
PHY	O-QPSK PHY
Band	868
Data Rate	100 kb/s
Chip Rate	400 kchip/s
Filter	half-sine
信号長	832 chips
Burst Interval	20 ms
PHY Payload size	20 Octets
PHY Payload (Octets)	HEX: 01 00 01 FF C1 FB E8 4C 90 72 8B E7 B3 51 89 63 AB 23

3.1.4 MV887060A_ZB780_0001

表3.1.4-1 MV887060A_ZB780_0001 構成

項目	仕様
波形ファイル名	MV887060A_ZB780_0001
グループ番号	1
Standard	IEEE 802.15.4
PHY	O-QPSK PHY
Band	780
Data Rate	250 kb/s
Chip Rate	1000 kchip/s
Filter	Raised Cosine (roll-off 0.8)
信号長	832 chips
Burst Interval	20 ms
PHY Payload size	20 Octets
PHY Payload (Octets)	HEX: 01 00 01 FF C1 FB E8 4C 90 72 8B E7 B3 51 89 63 AB 23

3.1.5　MV887060A_ZB2450_0002

表3.1.5-1　MV887060A_ZB2450_0002 構成

項目	仕様
波形ファイル名	MV887060A_ZB2450_0002
グループ番号	1
Standard	IEEE 802.15.4
PHY	O-QPSK PHY
Band	2450
Data Rate	250 kb/s
Chip Rate	2000 kchip/s
Filter	half-sine
信号長	1024 chips
Burst Interval	20 ms
PHY Payload size	10 Octets
PHY Payload (Octets)	HEX: 21 00 01 FF C1 FB E8 4C

3.1.6　MV887060A_ZB915_0002

表3.1.6-1　MV887060A_ZB915_0002 構成

項目	仕様
波形ファイル名	MV887060A_ZB915_0002
グループ番号	1
Standard	IEEE 802.15.4
PHY	O-QPSK PHY
Band	915
Data Rate	250 kb/s
Chip Rate	1000 kchip/s
Filter	half-sine
信号長	1024 chips
Burst Interval	20 ms
PHY Payload size	26 Octets
PHY Payload (Octets)	HEX: 21 00 01 FF C1 FB E8 4C 90 72 8B E7 B3 51 89 63 AB 23 23 02 84 18 72 AA

3.1.7 MV887060A_ZB868_0002

表3.1.7-1 MV887060A_ZB868_0002 構成

項目	仕様
波形ファイル名	MV887060A_ZB868_0002
グループ番号	1
Standard	IEEE 802.15.4
PHY	O-QPSK PHY
Band	868
Data Rate	100 kb/s
Chip Rate	400 kchip/s
Filter	half-sine
信号長	1024 chips
Burst Interval	20 ms
PHY Payload size	26 Octets
PHY Payload (Octets)	HEX: 21 00 01 FF C1 FB E8 4C 90 72 8B E7 B3 51 89 63 AB 23 23 02 84 18 72 AA

3.1.8 MV887060A_ZB780_0002

表3.1.8-1 MV887060A_ZB780_0002 構成

項目	仕様
波形ファイル名	MV887060A_ZB780_0002
グループ番号	1
Standard	IEEE 802.15.4
PHY	O-QPSK PHY
Band	780
Data Rate	250 kb/s
Chip Rate	1000 kchip/s
Filter	Raised Cosine (roll-off 0.8)
信号長	1024 chips
Burst Interval	20 ms
PHY Payload size	26 Octets
PHY Payload (Octets)	HEX: 21 00 01 FF C1 FB E8 4C 90 72 8B E7 B3 51 89 63 AB 23 23 02 84 18 72 AA

3.1.9　MV887060A_ZB915_BPSK_0001

表3.1.9-1　MV887060A_ZB915_BPSK_0001 構成

項目	仕様
波形ファイル名	MV887060A_ZB915_BPSK_0001
グループ番号	1
Standard	IEEE 802.15.4
PHY	BPSK PHY
Band	915
Data Rate	40 kb/s
Chip Rate	600 kchip/s
Filter	Raised Cosine
信号長	5520 chips
Burst Interval	20 ms
PHY Payload size	20 Octets
PHY Payload (Octets)	HEX: 21 00 01 FF C1 FB E8 4C 90 72 8B E7 B3 51 89 63 AB 23

3.1.10 MV887060A_ZB868_BPSK_0001

表3.1.10-1　MV887060A_ZB868_BPSK_0001 構成

項目	仕様
波形ファイル名	MV887060A_ZB868_BPSK_0001
グループ番号	1
Standard	IEEE 802.15.4
PHY	BPSK PHY
Band	868
Data Rate	20 kb/s
Chip Rate	300 kchip/s
Filter	Raised Cosine
信号長	5520 chips
Burst Interval	20 ms
PHY Payload size	20 Octets
PHY Payload (Octets)	HEX: 21 00 01 FF C1 FB E8 4C 90 72 8B E7 B3 51 89 63 AB 23

3.1.11 MV887060A_ZB915_BPSK_0002

表3.1.11-1 MV887060A_ZB915_BPSK_0002 構成

項目	仕様
波形ファイル名	MV887060A_ZB915_BPSK_0002
グループ番号	1
Standard	IEEE 802.15.4
PHY	BPSK PHY
Band	915
Data Rate	40 kb/s
Chip Rate	600 kchip/s
Filter	Raised Cosine
信号長	1080 chips
Burst Interval	20 ms
PHY Payload size	3 Octets
PHY Payload (Octets)	HEX: 21 00 01

3.1.12 MV887060A_ZB868_BPSK_0002

表3.1.12-1 MV887060A_ZB868_BPSK_0002 構成

項目	仕様
波形ファイル名	MV887060A_ZB868_BPSK_0002
グループ番号	1
Standard	IEEE 802.15.4
PHY	BPSK PHY
Band	868
Data Rate	20 kb/s
Chip Rate	300 kchip/s
Filter	Raised Cosine
信号長	1080 chips
Burst Interval	20 ms
PHY Payload size	3 Octets
PHY Payload (Octets)	HEX: 21 00 01

3.2　ゼロ 波形ファイル

ゼロ 波形ファイルの仕様を次の表に示します。

3.2.1　ZERO_16000KHZ_16000P

表3.2.1-1　ZERO_16000KHZ_16000P 構成

項目	仕様
波形ファイル名	ZERO_16000KHZ_16000P
グループ番号	1
Sampling Rate	16 MHz
Sample points	16000 points

3.2.2　ZERO_8000KHZ_8000P

表3.2.2-1　ZERO_8000KHZ_8000P 構成

項目	仕様
波形ファイル名	ZERO_8000KHZ_8000P
グループ番号	1
Sampling Rate	8 MHz
Sample points	8000 points

3.2.3　ZERO_3200KHZ_3200P

表3.2.3-1　ZERO_3200KHZ_3200P 構成

項目	仕様
波形ファイル名	ZERO_3200KHZ_3200P
グループ番号	1
Sampling Rate	3.2 MHz
Sample points	3200 points

3.2.4　ZERO_4800KHZ_4800P

表3.2.4-1　ZERO_4800KHZ_4800P 構成

項目	仕様
波形ファイル名	ZERO_4800KHZ_4800P
グループ番号	1
Sampling Rate	4.8 MHz
Sample points	4800 points

3.2.5　ZERO_2400KHZ_2400P

表3.2.5-1　ZERO_2400KHZ_2400P 構成

項目	仕様
波形ファイル名	ZERO_2400KHZ_2400P
グループ番号	1
Sampling Rate	2.4 MHz
Sample points	2400 points

3.3　波形ファイルの組み合わせ

ゼロ波形は，MX880056A の Packet Transmitter 機能などを使用する場合に，同じサンプリングレートの IEEE 802.15.4 波形ファイルと組み合わせて使用します。
使用可能な組み合わせは下記のとおりです。

表3.3-1　波形ファイルの組み合わせ

サンプリングレート [MHz]	IEEE 802.15.4 波形ファイル	ゼロ波形ファイル
16 MHz	MV887060A_ZB2450_0001	ZERO_16000KHZ_16000P
	MV887060A_ZB2450_0002	
8 MHz	MV887060A_ZB915_0001	ZERO_8000KHZ_8000P
	MV887060A_ZB915_0002	
3.2 MHz	MV887060A_ZB868_0001	ZERO_3200KHZ_3200P
	MV887060A_ZB868_0002	
8 MHz	MV887060A_ZB780_0001	ZERO_8000KHZ_8000P
	MV887060A_ZB780_0002	
4.8 MHz	MV887060A_ZB915_BPSK_0001	ZERO_4800KHZ_4800P
	MV887060A_ZB915_BPSK _0002	
2.4 MHz	MV887060A_ZB868_BPSK _0001	ZERO_2400KHZ_2400P
	MV887060A_ZB868_BPSK _0002	