SRW
アプリケーション用
波形ファイル
取扱説明書

第7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-W3622AW-7.0

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。

SRW アプリケーション用波形ファイル
取扱説明書

2012年（平成24年）８月21日（初　版）
2023年（令和５年）２月14日（第７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 © 2012-2023, 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，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。
お問い合わせ窓口は、当社ホームページのお問い合わせページでも確認できます。お問い合わせページにある「電子計測器に関するお問い合わせ」からもご連絡いただけます。

国外持出しに関する注意

- 本製品は、特定の外国の安全規格などに準拠していない場合がありますので、当社の承諾なく日本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。
- 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。詳細は当社ホームページを参照してください。
  https://www.anritsu.com/support/export-procedures
  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、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。

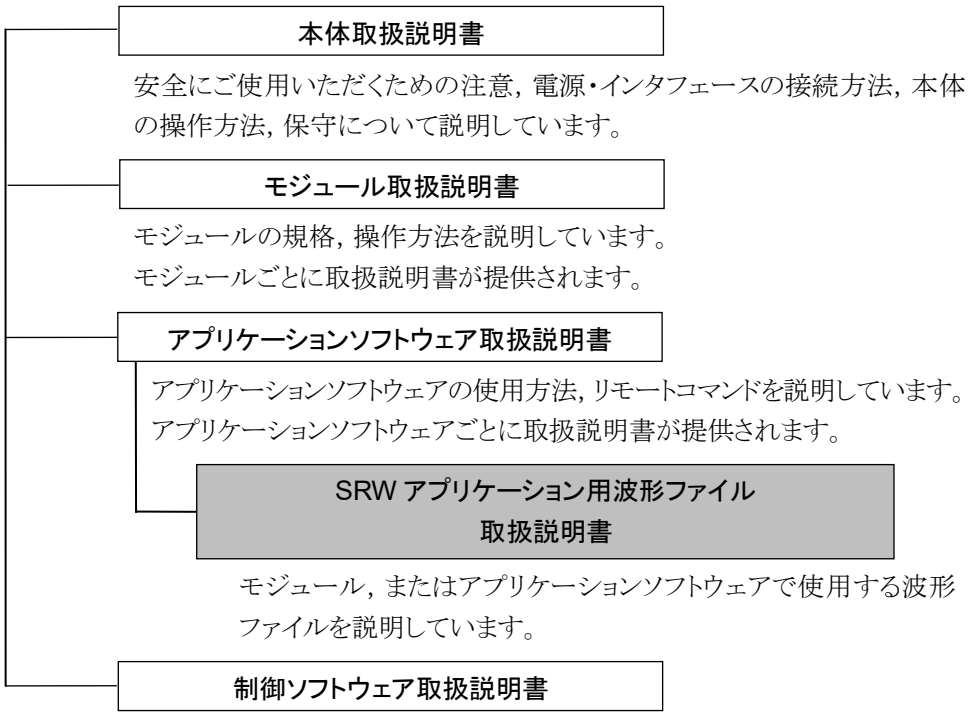
はじめに

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 SRW（Short Range Wireless）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。



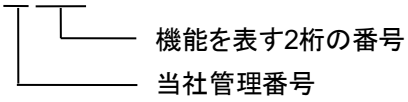
このマニュアルの表記について

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，読み替えて御使用ください。
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。

MU88700XA- x x x



目次

はじめに I

第1章 概要 1-1

1.1 はじめに 1-2
1.2 SRW受信機テスト 1-3

第2章 CombiViewのVSGの使用 2-1

2.1 受信機テスト 2-2
2.2 受信機テストの設定および実行 2-3
2.3 誤り率の計算 2-4

第3章 リモートコマンドの使用 3-1

3.1 概要 3-2
3.2 誤り率の計算 3-3

第4章 波形ファイル 4-1

4.1 802.11a/b/g/n波形パターン (MV887030A) 4-2
4.2 802.11ac波形パターン (MV887031A) 4-5
4.3 802.11p波形パターン (MV887032A) 4-7
4.4 802.11ax波形パターン (MV887033A) 4-8
4.5 802.11be波形パターン (MV887034A) 4-10
4.6 WLANパケット定義 4-12
4.7 *Bluetooth*波形パターン (MV887040A) 4-13
4.8 *Bluetooth*パケット定義 4-16
4.9 Zero波形パターン 4-17

付録 A 仕様 A-1

IV.

この章では，SRW アプリケーション用波形ファイルの概要について説明します。

1.1　はじめに.....1-2
1.2　SRW 受信機テスト.....1-3

1.1　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と組み合わせて使用する近距離無線（SRW）波形ファイルについて記述したものです。

SRW 受信機テストで使用する波形ファイルは，MT8870A から被測定物（DUT）に送信できます。

以下の SRW 波形ファイルがあります。

- WLAN 802.11a/b/g/n (MV887030A)
- WLAN 802.11ac (MV887031A)
- WLAN 802.11p (MV887032A)
- WLAN 802.11ax (MV887033A)
- WLAN 802.11be (MV887034A)
- *Bluetooth* BR/EDR/LE (MV887040A,
  MV887040A-001 (37 byte 以上のペイロードの場合))
- *Bluetooth* 2LE (MV887040A, MV887040A-002,
  MV887040A-001 (37 byte 以上のペイロードの場合))
- *Bluetooth* LR (MV887040A, MV887040A-003,
  MV887040A-001 (37 byte 以上のペイロードの場合))
- *Bluetooth* LE AoA/AoD (MV887040A, MV887040A-002, MV887040A-004,
  MV887040A-001 (37 byte 以上のペイロードの場合))

各ファイルには，さまざまな規格，データレート，変調パターンで事前設定された多数の波形ファイルが含まれます。

1.2 SRW 受信機テスト

波形ファイルの選択および DUT への送信は，以下の 2 つの方法で行うことができます。

- CombiView のベクトル信号発生器（VSG）を使用します。詳細は第 2 章を参照してください。
- SCPI リモートコマンドを使用して，MT8870A モジュールのベクトル信号発生器（VSG）を直接制御します。詳細は第 3 章を参照してください。

いずれの場合も DUT の受信感度の計算では，チップセットベンダーのホスト制御ソフトウェアを使用して受信パケット数を読み取ります。

第2章　CombiView の VSG の使用

この章では受信機テストの設定および実行，誤り率の計算について説明します。

2.1　受信機テスト.....2-2
2.2　受信機テストの設定および実行.....2-3
2.3　誤り率の計算.....2-4
2.3.1　*Bluetooth* 測定.....2-4
2.3.2　WLAN 測定.....2-4

2.1　受信機テスト

CombiView には CW, wireless LAN, *Bluetooth* 規格用の受信機テスト機能を提供するベクトル信号発生器（VSG）が含まれています。

VSG を使用するには，適切な MV8870xxA 波形オプションを購入して登録する必要があります。
以下のオプションがあります。

- MV887030A：WLAN 802.11b/g/n/a の波形ファイル
- MV887031A：WLAN 802.11ac の波形ファイル
- MV887032A：WLAN 802.11p の波形ファイル
- MV887033A：WLAN 802.11ax の波形ファイル
- MV887034A：WLAN 802.11be の波形ファイル
- MV887040A：*Bluetooth* の波形ファイル

ペイロード 37 Byte 以上の *Bluetooth* Low Energy 信号を使用するには，下記のオプションを購入する必要があります。

- Option MV887040A-001:　Waveform files for *Bluetooth* LE more than 37 bytes payload

Bluetooth Low Energy 2 Mbps（2LE）信号を使用するには，下記のオプションを購入する必要があります。

- Option MV887040A-002:　Waveform files for *Bluetooth* 2LE

Bluetooth Low Energy Long Range（BLR）信号を使用するには，下記のオプションを購入する必要があります。

- Option MV887040A-003:　Waveform files for *Bluetooth* LR

Bluetooth Low Energy AoA/AoD 信号を使用するには，下記のオプションを購入する必要があります。

- Option MV887040A-004:　Waveform files for *Bluetooth* LE AoA/AoD

それぞれのオプションパッケージには，異なる規格，データレート，変調パターンで事前設定されている一連の波形ファイルが含まれています。

注:

各 SRW 波形ファイルで提供される波形ファイルの完全なリストは，第 4 章に記載されています。

受信機テスト時には，ベクトル信号発生器ツールを使用して波形ファイルを選択し，定義済みのパケットシーケンスを DUT 受信機に送信します。
受信感度の計算では，チップセットベンダーのソフトウェアを使用して，送信フレームに対する受信フレーム数，または送信パケット数に対する受信パケット数をカウントします。

2.2　受信機テストの設定および実行

1. CombiView の［VSG］で DUT を接続するポートを選択します。
2. ［VSG］> ［Configure VSG］を選択し，下記の VSG 設定ウィンドウを開きます。

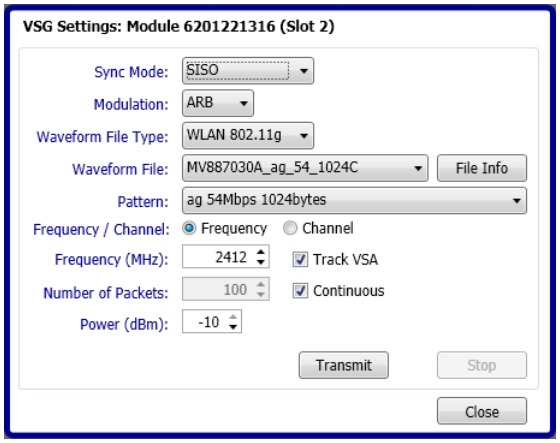


図 2.2-1　VSG Settings

3. True MIMO のテストを行わない場合，［Sync Mode］には，［SISO］を選択します。詳細は CombiView 取扱説明書を参照してください。
4. ［Modulation］で［ARB］を選択します。
5. ［Waveform File Type］で無線規格を選択します。
6. ［Waveform File］で送信する波形を選択します。
7. ［Pattern］でデータパターンを選択します。

注：

SRW アプリケーションのほとんどのファイルには，パターンが 1 つしか含まれていません。しかし，MIMO テスト用に設計されたファイルには，MIMO 信号を含む空間ストリームに対応する 2 個以上のパターンが含まれることがあります。この種の信号を送信するには，各モジュールで同じ波形ファイル（空間ストリーム）を使用し，各モジュールの VSG で別のパターンを選択します。True MIMO 受信機テストの場合，VSG は互いに同期していなければなりません。詳細は，『MX880052A SRW アプリケーションアプレット 取扱説明書』の 10 章を参照してください。

8. ［Frequency］または［Channel］を選択します。
9. 必要な場合，［Track VSA］を選択します。選択した場合，VSG 周波数の変更は VSA に伝達され，VSA 周波数の変更は VSG に伝達されます。選択しない場合，VSA と VSG の周波数は独立です。ただし，MX887032A を搭載していない場合，VSA は 1.9 GHz 以下に設定できません。
10. ［Number of Packets］を指定するか，または［Continuous］を指定して［Stop］をクリックするまで繰り返し波形を再生します。
11. 送信電力［Power］を設定します。
12. ［Transmit］をクリックして DUT への波形の送信を開始します。

2.3　誤り率の計算

受信感度の計算では，チップセットベンダーのソフトウェアを使用して，送信パケット数に対する受信パケット数または送信ビット数に対する受信ビット数をカウントします。

2.3.1　*Bluetooth*測定

Bluetooth 基本レート信号および拡張データレート信号の受信感度は，ビットエラー率（BER）の計算に基づいています。BER は誤って受信されたビットの数を表すもので，次の式で計算されます。

(1 – [正常に受信されたビットの数 / 送信されたビットの数]) × 100 %

Bluetooth Low Energy 信号の受信感度は，パケットエラー率（PER）の計算に基づいています。PER は誤って受信されたパケットの数を表すもので，次の式で計算されます。

(1 – [正常に受信されたパケットの数 / 送信されたパケットの数]) × 100 %

2.3.2　WLAN測定

DUT 受信機測定は，パケットエラー率（PER）またはフレーム受信率（FRR）の計算に基づいています。PER は誤って受信されたパケットの数を表すもので，次の式で計算されます。

(1 – [正常に受信されたパケットの数 / 送信されたパケットの数]) × 100 %

FRR は正常に受信されたパケットの数を表すものです。FRR は，Wi-Fi モバイル統合デバイスの RF 性能の評価に使用する CWG テストプランにおいて，CTIA および Wi-Fi Alliance によって指定されています。FRR は次の式で計算されます。

(正常に受信されたパケットの数 / 送信されたパケットの数) × 100 %

第3章　リモートコマンドの使用

この章では，SCPI リモートコマンドによる制御方法，誤り率の計算について説明します。

3.1　概要.....3-2
3.2　誤り率の計算.....3-3
3.2.1　*Bluetooth* 測定.....3-3
3.2.2　WLAN 測定.....3-3

3.1　概要

受信機テストは，SCPI リモートコマンドを使用して MT8870A モジュール内でベクトル信号発生器アプリケーションを制御することで実行できます。

以下の例に，*Bluetooth* 波形ファイル（MV887040A に付属）を選択し，それをポート 1 から周波数 2402 MHz，レベル–70 dBm で出力する方法を示します。

注:

ベクトル信号発生器アプリケーションおよびその操作モードの詳細は，
『MU887000A 送受信テストモジュール 取扱説明書』に記載されています。

1. リモートコマンドで使用するには，VSG 操作モードを “normal” に設定します。

   ```
   :SOURce:GPRF:GENerator:MODE NORmal
   ```

2. 周波数を 2402 MHz に設定します。

   ```
   :SOURce:GPRF:GENerator:RFSetting:FREQuency 2402MHz
   ```

3. レベルを–70 dBm に設定します。

   ```
   :SOURce:GPRF:GENerator:RFSettings:LEVel -70
   ```

4. 変調をオンにします。

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

5. 波形ファイルをメモリに読み込みます。

   ```
   :SOURce:GPRF:GENerator:ARB:FILE:LOAD “MV887040A_DH3_3SlotOff”
   ```

6. 出力ポートとしてポート 1 を選択します。

   ```
   :ROUte:PORT:CONNect:DIRection PORT2, PORT1
   ```

7. 信号出力をオンにします。

   ```
   :SOURce:GPRF:GENerator:STATe ON
   ```

8. 出力レベルが許容範囲内であることを確認します。

   ```
   :SOURce:GPRF:GENerator:RFSettings:LEVel:SETTing?
   ```

9. 信号出力を停止します。

   ```
   :SOURce:GPRF:GENerator:STATe OFF
   ```

注:

VSG アプリケーションの制御に関する詳細は，『MU887000A 送受信テストモジュール 取扱説明書』および『MX880054A 信号発生器アプリケーションアプレット 取扱説明書』を参照してください。

3.2 誤り率の計算

受信感度の計算では，チップセットベンダーのソフトウェアを使用して，送信パケット数に対する受信パケット数または送信ビット数に対する受信ビット数をカウントします。

3.2.1 *Bluetooth*測定

Bluetooth 基本レート信号および拡張データレート信号の受信感度は，ビットエラー率（BER）の計算に基づいています。BER は誤って受信されたビットの数を表すもので，次の式で計算されます。

(1 – [正常に受信されたビットの数 / 送信されたビットの数]) × 100 %

Bluetooth Low Energy 信号の受信感度は，パケットエラー率（PER）の計算に基づいています。PER は誤って受信されたパケットの数を表すもので，次の式で計算されます。

(1 – [正常に受信されたパケットの数 / 送信されたパケットの数]) × 100 %

3.2.2 WLAN測定

DUT 受信機測定は，パケットエラー率（PER）またはフレーム受信率（FRR）の計算に基づいています。PER は誤って受信されたパケットの数を表すもので，次の式で計算されます。

(1 – [正常に受信されたパケットの数 / 送信されたパケットの数]) × 100 %

FRR は正常に受信されたパケットの数を表すものです。FRR は，Wi-Fi モバイル統合デバイスの RF 性能の評価に使用する CWG テストプランにおいて，CTIA および Wi-Fi Alliance によって指定されています。FRR は次の式で計算されます。

(正常に受信されたパケットの数 / 送信されたパケットの数) × 100 %

第4章　波形ファイル

この章では，波形ファイルについて説明します。

4.1　802.11a/b/g/n 波形パターン (MV887030A)....4-2
4.1.1　802.11b....4-2
4.1.2　802.11a/g....4-3
4.1.3　802.11n....4-4
4.2　802.11ac 波形パターン (MV887031A)....4-5
4.2.1　802.11ac....4-5
4.3　802.11p 波形パターン (MV887032A)....4-7
4.3.1　802.11p....4-7
4.4　802.11ax 波形パターン (MV887033A)....4-8
4.4.1　802.11ax....4-8
4.5　802.11be 波形パターン (MV887034A)....4-10
4.5.1　802.11be....4-10
4.6　WLAN パケット定義....4-12
4.7　*Bluetooth* 波形パターン (MV887040A)....4-13
4.7.1　*Bluetooth*....4-13
4.8　*Bluetooth* パケット定義....4-16
4.9　Zero 波形パターン....4-17
4.9.1　Zero....4-17

4.1　802.11a/b/g/n 波形パターン (MV887030A)

注:

- 802.11a/b/g/n の波形にはすべて MV887030A_のプレフィックスが付きます。
- 末尾に “_Q” のある波形は, ユーザごとに異なるファイルです。

4.1.1　802.11b

表 4.1.1-1　802.11b WLAN 波形

Waveform	Data rates / modulation	Bandwidth (MHz)	Packet length (byte)	Broadcast / Unicast	Preamble / Guard Interval	Nss
b_11_1024L	11		1024	b	Long	-
b_5P5_1024L	5.5		1024	b	Long	-
b_5P5_100L	5.5		100	b	Long	-
b_2_100L	2		100	b	Long	-
b_2_1024L /	2		1024	b	Long	-
b_1_100L	1		100	b	Long	-
b_1_1024L /	1		1024	b	Long	-
b_2_100S_Q	2		100	b	Short	-
b_2_1024S_Q	2		1024	b	Short	-
b_5P5_100S_Q	5.5		100	b	Short	-
b_5P5_1024S_Q	5.5		1024	b	Short	-
b_11_100S_Q	11		100	b	Short	-
b_11_1024S_Q	11		1024	b	Short	-

4.1.2 802.11a/g

表 4.1.2-1 802.11a/g WLAN 波形

Waveform	Data rates / modulation	Bandwidth (MHz)	Packet length (byte)	Broadcast / Unicast	Preamble / Guard Interval	Nss
ag_54_1024	54		1024	b	-	-
ag_54_1000	54		1000	b	-	-
ag_48_1000	48		1000	b	-	-
ag_36_1000	36		1000	b	-	-
ag_24_1000	24		1000	b	-	-
ag_18_1000	18		1000	b	-	-
ag_12_1000	12		1000	b	-	-
ag_9_100	9		100	b	-	-
ag_9_1000	9		1000	b	-	-
ag_6_100	6		100	b	-	-
ag_6_1000	6		1000	b	-	-

4.1.3　802.11n

表 4.1.3-1　802.11n WLAN 波形

Waveform	Data rates / modulation	Bandwidth (MHz)	Packet length (byte)	Broadcast / Unicast	Preamble / Guard Interval	Nss
n_MCS7_20_4096L	MCS7	20	4096	b	Long	-
n_MCS7_20_4096S	MCS7	20	4096	b	Short	-
n_MCS7_20_1024L	MCS7	20	1024	b	Long	-
n_MCS7_40_4096L	MCS7	40	4096	b	Long	-
n_MCS7_40_4096S	MCS7	40	4096	b	Short	-
n_MCS7_40_1024L	MCS7	40	1024	b	Long	-
n_MCS6_20_4096L	MCS6	20	4096	b	Long	-
n_MCS6_40_4096L	MCS6	40	4096	b	Long	-
n_MCS5_20_4096L	MCS5	20	4096	b	Long	-
n_MCS5_40_4096L	MCS5	40	4096	b	Long	-
n_MCS4_20_4096L	MCS4	20	4096	b	Long	-
n_MCS4_20_500L	MCS4	20	500	b	Long	-
n_MCS4_40_4096L	MCS4	40	4096	b	Long	-
n_MCS4_40_500L	MCS4	40	500	b	Long	-
n_MCS3_20_4096L	MCS3	20	4096	b	Long	-
n_MCS3_20_500L	MCS3	20	500	b	Long	-
n_MCS3_40_4096L	MCS3	40	4096	b	Long	-
n_MCS3_40_500L	MCS3	40	500	b	Long	-
n_MCS2_20_4096L	MCS2	20	4096	b	Long	-
n_MCS2_20_500L	MCS2	20	500	b	Long	-
n_MCS2_40_4096L	MCS2	40	4096	b	Long	-
n_MCS2_40_500L	MCS2	40	500	b	Long	-
n_MCS1_20_4096L	MCS1	20	4096	b	Long	-
n_MCS1_20_500L	MCS1	20	500	b	Long	-
n_MCS1_40_4096L	MCS1	40	4096	b	Long	-
n_MCS1_40_500L	MCS1	40	500	b	Long	-
n_MCS0_20_4096L	MCS0	20	4096	b	Long	-
n_MCS0_20_500L	MCS0	20	500	b	Long	-
n_MCS0_40_4096L	MCS0	40	4096	b	Long	-
n_MCS0_40_500L	MCS0	40	500	b	Long	-
n_MCS32_40_4096L	MCS32	40	4096	b	Long	-

4.2 802.11ac 波形パターン (MV887031A)

注:

802.11ac の波形にはすべて MV887031A_のプレフィックスが付きます。

4.2.1 802.11ac

表 4.2.1-1 802.11ac WLAN 波形

Waveform	Data rates / modulation	Bandwidth (MHz)	Packet length (byte)	Broadcast / Unicast	Preamble / Guard Interval	Nss
ac_MCS9_40_4096L	MCS9	40	4096	b	Long	1
ac_MCS9_40_1024L	MCS9	40	1024	b	Long	1
ac_MCS9_80_4096L	MCS9	80	4096	b	Long	1
ac_MCS9_80_1024L	MCS9	80	1024	b	Long	1
ac_MCS9_160_4096L	MCS9	160	4096	b	Long	1
ac_MCS8_20_4096L	MCS8	20	4096	b	Long	1
ac_MCS8_20_1024L	MCS8	20	1024	b	Long	1
ac_MCS8_40_4096L	MCS8	40	4096	b	Long	1
ac_MCS8_40_1024L	MCS8	40	1024	b	Long	1
ac_MCS8_80_4096L	MCS8	80	4096	b	Long	1
ac_MCS8_80_1024L	MCS8	80	1024	b	Long	1
ac_MCS8_160_4096L	MCS8	160	4096	b	Long	1
ac_MCS7_20_4096L	MCS7	20	4096	b	Long	1
ac_MCS7_40_4096L	MCS7	40	4096	b	Long	1
ac_MCS7_80_4096L	MCS7	80	4096	b	Long	1
ac_MCS7_160_4096L	MCS7	160	4096	b	Long	1
ac_MCS6_20_4096L	MCS6	20	4096	b	Long	1
ac_MCS6_40_4096L	MCS6	40	4096	b	Long	1
ac_MCS6_80_4096L	MCS6	80	4096	b	Long	1
ac_MCS6_160_4096L	MCS6	160	4096	b	Long	1
ac_MCS5_20_4096L	MCS5	20	4096	b	Long	1
ac_MCS5_40_4096L	MCS5	40	4096	b	Long	1
ac_MCS5_80_4096L	MCS5	80	4096	b	Long	1
ac_MCS5_160_4096L	MCS5	160	4096	b	Long	1
ac_MCS4_20_4096L	MCS4	20	4096	b	Long	1
ac_MCS4_20_500L	MCS4	20	500	b	Long	1
ac_MCS4_40_4096L	MCS4	40	4096	b	Long	1
ac_MCS4_40_500L	MCS4	40	500	b	Long	1
ac_MCS4_80_4096L	MCS4	80	4096	b	Long	1
ac_MCS4_80_500L	MCS4	80	500	b	Long	1
ac_MCS4_160_4096L	MCS4	160	4096	b	Long	1

表 4.2.1-1　802.11ac WLAN 波形 (続き)

Waveform	Data rates / modulation	Bandwidth (MHz)	Packet length (byte)	Broadcast / Unicast	Preamble / Guard Interval	Nss
ac_MCS4_160_500L	MCS4	160	500	b	Long	1
ac_MCS3_20_4096L	MCS3	20	4096	b	Long	1
ac_MCS3_20_500L	MCS3	20	500	b	Long	1
ac_MCS3_40_4096L	MCS3	40	4096	b	Long	1
ac_MCS3_40_500L	MCS3	40	500	b	Long	1
ac_MCS3_80_4096L	MCS3	80	4096	b	Long	1
ac_MCS3_80_500L	MCS3	80	500	b	Long	1
ac_MCS3_160_4096L	MCS3	160	4096	b	Long	1
ac_MCS3_160_500L	MCS3	160	500	b	Long	1
ac_MCS2_20_4096L	MCS2	20	4096	b	Long	1
ac_MCS2_20_500L	MCS2	20	500	b	Long	1
ac_MCS2_40_4096L	MCS2	40	4096	b	Long	1
ac_MCS2_40_500L	MCS2	40	500	b	Long	1
ac_MCS2_80_4096L	MCS2	80	4096	b	Long	1
ac_MCS2_80_500L	MCS2	80	500	b	Long	1
ac_MCS2_160_4096L	MCS2	160	4096	b	Long	1
ac_MCS2_160_500L	MCS2	160	500	b	Long	1
ac_MCS1_20_4096L	MCS1	20	4096	b	Long	1
ac_MCS1_20_500L	MCS1	20	500	b	Long	1
ac_MCS1_40_4096L	MCS1	40	4096	b	Long	1
ac_MCS1_40_500L	MCS1	40	500	b	Long	1
ac_MCS1_80_4096L	MCS1	80	4096	b	Long	1
ac_MCS1_80_500L	MCS1	80	500	b	Long	1
ac_MCS1_160_4096L	MCS1	160	4096	b	Long	1
ac_MCS1_160_500L	MCS1	160	500	b	Long	1
ac_MCS0_20_4096L	MCS0	20	4096	b	Long	1
ac_MCS0_20_500L	MCS0	20	500	b	Long	1
ac_MCS0_40_4096L	MCS0	40	4096	b	Long	1
ac_MCS0_40_500L	MCS0	40	500	b	Long	1
ac_MCS0_80_4096L	MCS0	80	4096	b	Long	1
ac_MCS0_80_500L	MCS0	80	500	b	Long	1
ac_MCS0_160_4096L	MCS0	160	4096	b	Long	1
ac_MCS0_160_500L	MCS0	160	500	b	Long	1

4.3 802.11p 波形パターン (MV887032A)

注:

802.11p の波形にはすべて MV887032A_のプレフィックスが付きます。

4.3.1 802.11p

表 4.3.1-1 802.11p WLAN 波形

Waveform	Data rates / modulation	Bandwidth (MHz)	Packet length (byte)	Broadcast / Unicast	Preamble / Guard Interval	Nss
p_54_20_1000	54	20	1000	b	-	-
p_48_20_1000	48	20	1000	b	-	-
p_36_20_1000	36	20	1000	b	-	-
p_24_20_1000	24	20	1000	b	-	-
p_18_20_1000	18	20	1000	b	-	-
p_12_20_1000	12	20	1000	b	-	-
p_9_20_1000	9	20	1000	b	-	-
p_6_20_1000	6	20	1000	b	-	-
p_27_10_1000	27	10	1000	b	-	-
p_24_10_1000	24	10	1000	b	-	-
p_18_10_1000	18	10	1000	b	-	-
p_12_10_1000	12	10	1000	b	-	-
p_9_10_1000	9	10	1000	b	-	-
p_6_10_1000	6	10	1000	b	-	-
p_4p5_10_1000	4.5	10	1000	b	-	-
p_3_10_1000	3	10	1000	b	-	-
p_13p5_5_1000	13.5	5	1000	b	-	-
p_12_5_1000	12	5	1000	b	-	-
p_9_5_1000	9	5	1000	b	-	-
p_6_5_1000	6	5	1000	b	-	-
p_4p5_5_1000	4.5	5	1000	b	-	-
p_3_5_1000	3	5	1000	b	-	-
p_2p25_5_1000	2.25	5	1000	b	-	-
p_1p5_5_1000	1.5	5	1000	b	-	-

4.4　802.11ax 波形パターン (MV887033A)

注:

802.11ax の波形にはすべて MV887033A_のプレフィックスが付きます。

4.4.1　802.11ax

表 4.4.1-1　802.11ax WLAN 波形

Waveform	PPDU format	Data rate / modulation	Bandwidth (MHz)	PDSU length (Octet)	FEC encoders	DCM	Nss
ax_SU_MCS11_160_4096_08LTFx2L*	HE-SU	MCS11	160	4096	LDPC	Off	1
ax_SU_MCS10_160_4096_08LTFx2L*	HE-SU	MCS10	160	4096	LDPC	Off	1
ax_SU_MCS9_160_4096_08LTFx2L*	HE-SU	MCS9	160	4096	LDPC	Off	1
ax_SU_MCS8_160_4096_08LTFx2L*	HE-SU	MCS8	160	4096	LDPC	Off	1
ax_SU_MCS7_160_4096_08LTFx2L*	HE-SU	MCS7	160	4096	LDPC	Off	1
ax_SU_MCS6_160_4096_08LTFx2L*	HE-SU	MCS6	160	4096	LDPC	Off	1
ax_SU_MCS5_160_4096_08LTFx2L*	HE-SU	MCS5	160	4096	LDPC	Off	1
ax_SU_MCS4_160_4096_08LTFx2L*	HE-SU	MCS4	160	4096	LDPC	Off	1
ax_SU_MCS3_160_4096_08LTFx2L*	HE-SU	MCS3	160	4096	LDPC	Off	1
ax_SU_MCS2_160_4096_08LTFx2L*	HE-SU	MCS2	160	4096	LDPC	Off	1
ax_SU_MCS1_160_4096_08LTFx2L*	HE-SU	MCS1	160	4096	LDPC	Off	1
ax_SU_MCS0_160_4096_08LTFx2L*	HE-SU	MCS0	160	4096	LDPC	Off	1
ax_SU_MCS11_80_4096_08LTFx2L*	HE-SU	MCS11	80	4096	LDPC	Off	1
ax_SU_MCS10_80_4096_08LTFx2L*	HE-SU	MCS10	80	4096	LDPC	Off	1
ax_SU_MCS9_80_4096_08LTFx2L*	HE-SU	MCS9	80	4096	LDPC	Off	1
ax_SU_MCS8_80_4096_08LTFx2L*	HE-SU	MCS8	80	4096	LDPC	Off	1
ax_SU_MCS7_80_4096_08LTFx2L*	HE-SU	MCS7	80	4096	LDPC	Off	1
ax_SU_MCS6_80_4096_08LTFx2L*	HE-SU	MCS6	80	4096	LDPC	Off	1
ax_SU_MCS5_80_4096_08LTFx2L*	HE-SU	MCS5	80	4096	LDPC	Off	1
ax_SU_MCS4_80_4096_08LTFx2L*	HE-SU	MCS4	80	4096	LDPC	Off	1
ax_SU_MCS3_80_4096_08LTFx2L*	HE-SU	MCS3	80	4096	LDPC	Off	1
ax_SU_MCS2_80_4096_08LTFx2L*	HE-SU	MCS2	80	4096	LDPC	Off	1
ax_SU_MCS1_80_4096_08LTFx2L*	HE-SU	MCS1	80	4096	LDPC	Off	1
ax_SU_MCS0_80_4096_08LTFx2L*	HE-SU	MCS0	80	4096	LDPC	Off	1

表 4.4.1-1 802.11ax WLAN 波形 (続き)

Waveform	PPDU format	Data rate / modulation	Bandwidth (MHz)	PDSU length (Octet)	FEC encoders	DCM	Nss
ax_SU_MCS11_40_4096_08LTFx2L*	HE-SU	MCS11	40	4096	LDPC	Off	1
ax_SU_MCS10_40_4096_08LTFx2L*	HE-SU	MCS10	40	4096	LDPC	Off	1
ax_SU_MCS9_40_4096_08LTFx2L*	HE-SU	MCS9	40	4096	LDPC	Off	1
ax_SU_MCS8_40_4096_08LTFx2L*	HE-SU	MCS8	40	4096	LDPC	Off	1
ax_SU_MCS7_40_4096_08LTFx2L*	HE-SU	MCS7	40	4096	LDPC	Off	1
ax_SU_MCS6_40_4096_08LTFx2L*	HE-SU	MCS6	40	4096	LDPC	Off	1
ax_SU_MCS5_40_4096_08LTFx2L*	HE-SU	MCS5	40	4096	LDPC	Off	1
ax_SU_MCS4_40_4096_08LTFx2L*	HE-SU	MCS4	40	4096	LDPC	Off	1
ax_SU_MCS3_40_4096_08LTFx2L*	HE-SU	MCS3	40	4096	LDPC	Off	1
ax_SU_MCS2_40_4096_08LTFx2L*	HE-SU	MCS2	40	4096	LDPC	Off	1
ax_SU_MCS1_40_4096_08LTFx2L*	HE-SU	MCS1	40	4096	LDPC	Off	1
ax_SU_MCS0_40_4096_08LTFx2L*	HE-SU	MCS0	40	4096	LDPC	Off	1
ax_SU_MCS11_20_4096_08LTFx2L*	HE-SU	MCS11	20	4096	LDPC	Off	1
ax_SU_MCS10_20_4096_08LTFx2L*	HE-SU	MCS10	20	4096	LDPC	Off	1
ax_SU_MCS11_20_4096_08LTFx2B*	HE-SU	MCS11	20	4096	BCC	Off	1
ax_SU_MCS10_20_4096_08LTFx2B*	HE-SU	MCS10	20	4096	BCC	Off	1
ax_SU_MCS9_20_4096_08LTFx2B*	HE-SU	MCS9	20	4096	BCC	Off	1
ax_SU_MCS8_20_4096_08LTFx2B*	HE-SU	MCS8	20	4096	BCC	Off	1
ax_SU_MCS7_20_4096_08LTFx2B*	HE-SU	MCS7	20	4096	BCC	Off	1
ax_SU_MCS6_20_4096_08LTFx2B*	HE-SU	MCS6	20	4096	BCC	Off	1
ax_SU_MCS5_20_4096_08LTFx2B*	HE-SU	MCS5	20	4096	BCC	Off	1
ax_SU_MCS4_20_4096_08LTFx2B*	HE-SU	MCS4	20	4096	BCC	Off	1
ax_SU_MCS3_20_4096_08LTFx2B*	HE-SU	MCS3	20	4096	BCC	Off	1
ax_SU_MCS2_20_4096_08LTFx2B*	HE-SU	MCS2	20	4096	BCC	Off	1
ax_SU_MCS1_20_4096_08LTFx2B*	HE-SU	MCS1	20	4096	BCC	Off	1
ax_SU_MCS0_20_4096_08LTFx2B*	HE-SU	MCS0	20	4096	BCC	Off	1

*: non-STBC mode, 800 ns GI, 2x HE-LTF.

4.5　802.11be 波形パターン (MV887034A)

注:

802.11be の波形にはすべて MV887034A_のプレフィックスが付きます。

4.5.1　802.11be

表 4.5.1-1　802.11be WLAN 波形

Waveform	PPDU format	Data rate / modulation	Band -width (MHz)	PDSU length (Octet)	FEC en- coders	DCM	Nss	EHT-SIG Data rate / modulation
be_SU_MCS0_20_4096_08LTFx2B*	EHT-MU	MCS0	20	4096	BCC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS0_40_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS0	40	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS0_80_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS0	80	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS0_160_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS0	160	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS1_20_4096_08LTFx2B*	EHT-MU	MCS1	20	4096	BCC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS1_40_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS1	40	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS1_80_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS1	80	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS1_160_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS1	160	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS2_20_4096_08LTFx2B*	EHT-MU	MCS2	20	4096	BCC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS2_40_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS2	40	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS2_80_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS2	80	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS2_160_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS2	160	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS3_20_4096_08LTFx2B*	EHT-MU	MCS3	20	4096	BCC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS3_40_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS3	40	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS3_80_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS3	80	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS3_160_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS3	160	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS4_20_4096_08LTFx2B*	EHT-MU	MCS4	20	4096	BCC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS4_40_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS4	40	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS4_80_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS4	80	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS4_160_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS4	160	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS5_20_4096_08LTFx2B*	EHT-MU	MCS5	20	4096	BCC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS5_40_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS5	40	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS5_80_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS5	80	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS5_160_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS5	160	4096	LDPC	Off	1	MCS0

表 4.5.1-1 802.11be WLAN 波形 (続き)

Waveform	PPDU format	Data rate / modulation	Band -width (MHz)	PDSU length (Octet)	FEC en- coders	DCM	Nss	EHT-SIG Data rate / modulation
be_SU_MCS6_20_4096_08LTFx2B*	EHT-MU	MCS6	20	4096	BCC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS6_40_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS6	40	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS6_80_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS6	80	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS6_160_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS6	160	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS7_20_4096_08LTFx2B*	EHT-MU	MCS7	20	4096	BCC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS7_40_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS7	40	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS7_80_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS7	80	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS7_160_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS7	160	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS8_20_4096_08LTFx2B*	EHT-MU	MCS8	20	4096	BCC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS8_40_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS8	40	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS8_80_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS8	80	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS8_160_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS8	160	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS9_20_4096_08LTFx2B*	EHT-MU	MCS9	20	4096	BCC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS9_40_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS9	40	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS9_80_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS9	80	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS9_160_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS9	160	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS10_20_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS10	20	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS10_40_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS10	40	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS10_80_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS10	80	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS10_160_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS10	160	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS11_20_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS11	20	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS11_40_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS11	40	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS11_80_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS11	80	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS11_160_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS11	160	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS12_20_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS12	20	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS12_40_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS12	40	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS12_80_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS12	80	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS12_160_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS12	160	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS13_20_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS13	20	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS13_40_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS13	40	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS13_80_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS13	80	4096	LDPC	Off	1	MCS0
be_SU_MCS13_160_4096_08LTFx2L*	EHT-MU	MCS13	160	4096	LDPC	Off	1	MCS0

*: MU (non-OFDMA), 800 ns GI, 2x EHT-LTF.

4.6　WLAN パケット定義

Idle time before rising edge (µs):	0
Idle time after falling edge (µs):	30*
3 MAC addresses:	ff:ff:ff:ff:ff:ff 20:22:22:22:22:02 50:55:55:55:55:05
Payload type:	PN9
Scrambled:	yes
b Filter type:	Gaussian BT = 0.5
n PPDU format:	mixed
Broadcast:	yes

*:　表 4.1.1-1 から表 4.5.1-1 のすべての WLAN 波形の Idle time は 30 (µs) です。

4.7 *Bluetooth* 波形パターン (MV887040A)

注:

- *Bluetooth* の波形にはすべて MV887040A_のプレフィックスが付きます。
- 末尾に “_Q” のある波形は, ユーザごとに異なるファイルです。

4.7.1 *Bluetooth*

表 4.6.1-1 *Bluetooth* 波形

Waveform	Data rate (Mbps)	Modulation	Filter	Packet type
DH1*1	1	GFSK*4	Gaussian*5	DH1
DH3*1	1	GFSK*4	Gaussian*5	DH3
DH5*1	1	GFSK*4	Gaussian*5	DH5
2-DH1*1	2	π/4-DQPSK	Root Nyquist*6	2-DH1
2-DH3*1	2	π/4-DQPSK	Root Nyquist*6	2-DH3
2-DH5*1	2	π/4-DQPSK	Root Nyquist*6	2-DH5
3-DH1*1	3	8-DPSK	Root Nyquist*6	3-DH1
3-DH3*1	3	8-DPSK	Root Nyquist*6	3-DH3
3-DH5*1	3	8-DPSK	Root Nyquist*6	3-DH5
GFSK-PN15*3	1	GFSK*4	Gaussian*5	No packet format
PI_4_DQPSK- PN15*3	2	π/4-DQPSK	Root Nyquist*6	No packet format
8DPSK-PN15*3	3	8DPSK	Root Nyquist*6	No packet format
BLE*1	1	GFSK*9	Gaussian*5	BLE Reference Signal
BLE_CRC_corrupted*7	1	GFSK*9	Gaussian*5	BLE Reference Signal
BLE_CRC_corrupted_255*13	2	GFSK*9	Gaussian*5	BLE Payload 255 bytes
BLE_255*10	1	GFSK*9	Gaussian*5	BLE Payload 255 bytes
2LE_37*11	2	GFSK*9	Gaussian*5	2LE Payload 37 bytes
2LE_255*10,*11	2	GFSK*9	Gaussian*5	2LE Payload 255 bytes
BLR_S2_37*12	1	GFSK*9	Gaussian*5	BLR Payload 37 bytes
BLR_S2_255*10,*12	1	GFSK*9	Gaussian*5	BLR Payload 255 bytes
BLR_S8_37*12	1	GFSK*9	Gaussian*5	BLR Payload 37 bytes
BLR_S8_255*10,*12	1	GFSK*9	Gaussian*5	BLR Payload 255 bytes
2LE_CRC_corrupted 37*14	2	GFSK*9	Gaussian*5	2LE Payload 37 bytes

表 4.6.1-1　*Bluetooth* Waveforms (続き)

Waveform	Data rate (Mbps)	Modulation	Filter	Packet type
2LE_CRC_corrupted 255*14	2	GFSK*9	Gaussian*5	2LE Payload 255 bytes
BLR_S2_CRC_corrupted_37*15	1	GFSK*9	Gaussian*5	BLR Payload 37 bytes
BLR_S2_CRC_corrupted_255*15	1	GFSK*9	Gaussian*5	BLR Payload 255 bytes
BLR_S8_CRC_corrupted_37*16	1	GFSK*9	Gaussian*5	BLR Payload 37 bytes
BLR_S8_CRC_corrupted_255*16	1	GFSK*9	Gaussian*5	BLR Payload 255 bytes
GFSK-PN15_BLE*3	1	GFSK*9	Gaussian*5	No packet format
2-DH1C_Q	2	π/4-DQPSK	Root Nyquist*6	2-DH1
2-DH3C_Q	2	π/4-DQPSK	Root Nyquist*6	2-DH3
2-DH5C_Q	2	π/4-DQPSK	Root Nyquist*6	2-DH5
3-DH1C_Q	3	8-DPSK	Root Nyquist*6	3-DH1
3-DH3C_Q	3	8-DPSK	Root Nyquist*6	3-DH3
3-DH5C_Q	3	8-DPSK	Root Nyquist*6	3-DH5
BLE_Q	1	GFSK*9	Gaussian*5	BLE Reference Signal
DH1C_Q	1	GFSK*4	Gaussian*5	DH1
DH3C_Q	1	GFSK*4	Gaussian*5	DH3
DH5C_Q	1	GFSK*4	Gaussian*5	DH5
BLE_AoA_37*17	1	GFSK*9	Gaussian*5	BLE AoA Payload 37 bytes*18
BLE_AoA_255*10,*17	1	GFSK*9	Gaussian*5	BLE AoA Payload 255 bytes*18
BLE_AoD1_0*17	1	GFSK*9	Gaussian*5	BLE AoD with 1 µs slots Payload 0 bytes*18
BLE_AoD1_255*10,*17	1	GFSK*9	Gaussian*5	BLE AoD with 1 µs slots Payload 255 bytes*18
BLE_AoD2_0*17	1	GFSK*9	Gaussian*5	BLE AoD with 2 µs slots Payload 0 bytes*18
BLE_AoD2_255*10,*17	1	GFSK*9	Gaussian*5	BLE AoD with 2 µs slots Payload 255 bytes*18
2LE_AoA_37*11,*17	2	GFSK*9	Gaussian*5	2LE AoA Payload 37 bytes*18
2LE_AoA_255*10,*11,*17	2	GFSK*9	Gaussian*5	2LE AoA Payload 255 bytes*18
2LE_AoD1_0*11,*17	2	GFSK*9	Gaussian*5	2LE AoD with 1 µs slots Payload 0 bytes*18
2LE_AoD1_255*10,*11,*17	2	GFSK*9	Gaussian*5	2LE AoD with 1 µs slots Payload 255 bytes*18
2LE_AoD2_0*11,*17	2	GFSK*9	Gaussian*5	2LE AoD with 2 µs slots Payload 0 bytes*18
2LE_AoD2_255*10,*11,*17	2	GFSK*9	Gaussian*5	2LE AoD with 1 µs slots Payload 255 bytes*18

*1:　ペイロード部分に PN9 データを挿入します。

*2:　パケットフォーマットを持たない全域に PN9 データを挿入します。

*3: パケットフォーマットを持たない全域に PN15 データを挿入します。
*4: 変調指数 = 0.32
*5: 帯域幅時間 (BT) = 0.5
*6: ロールオフ率 β = 0.4
*7: 他のすべてのパケットで CRC エラーのある RF-PHY.TS/4.0.0 RCV-LE/CA/07/C (PER Report Integrity) で使用します。
*8: 欠
*9: 変調指数 = 0.5
*10: MV887040A-001 が必要です。
*11: MV887040A-002 が必要です。
*12: MV887040A-003 が必要です。
*13: RF-PHY.TS/5.0.1 RCV-LE/CA/BV-07-C
[PER Report Integrity, uncoded data at 1 Ms/s] で使用します。
*14: RF-PHY.TS/5.0.1 RCV-LE/CA/BV-13-C
[PER Report Integrity at 2 Ms/s] で使用します。
*15: RF-PHY.TS/5.0.1 RCV-LE/CA/BV-30-C
[PER Report Integrity, LE Coded (S = 2)] で使用します。
*16: RF-PHY.TS/5.0.1 RCV-LE/CA/BV-31-C
[PER Report Integrity, LE Coded (S = 8)] で使用します。
*17: MV887040A-004 が必要です。
*18: CTE Time = 20

4.8 *Bluetooth* パケット定義

Am_addr:	7 (standard waveforms), 0 (Q waveforms)
Flow:	1
Arqn:	0
Seqn:	0
Uap:	0x6b
Lap:	0xc6967e
Logical channel:	0
Logical flow:	0

4.9 Zero 波形パターン

注:

Zero 波形は SRW 波形パッケージのすべてに含まれています。

4.9.1 Zero

表 4.8.1-1 Zero 波形

Waveform	Output	Pattern Length
ZERO_200000000Hz_100000p	No signal	500 µs

ここでは，仕様について説明しています。

(Nominal)： 設計値であり，規格値としては保証していません。

A.1 MV887030A

Name

WLAN 802.11b/g/a/n 波形ファイル

Structure

製品 DVD には以下の項目が収録されています。波形ファイルは MU887000A 送受信テストモジュールにもプリインストールされています。

WLAN 802.11b/g/a/n 波形ファイル：	56
WLAN 802.11b/g/a/n 波形のライセンスファイル：	1
取扱説明書：	1

EVM

802.11b

パケット長：	1024 byte
周波数：	2402～2484 MHz
ガウシアンフィルタ：	BT 0.5
EVM：	≤ –38 dB rms

802.11g

パケット長：	1000 byte
周波数：	2402～2484 MHz
動作温度：	20～30 °C
EVM：	≤ –40 dB rms

802.11a

パケット長：	1000 byte
周波数：	4920～5825 MHz
動作温度：	20～30 °C
EVM：	≤ –38 dB rms

802.11n (2402 to 2484 MHz)

パケット長：	4096 byte
Guard Interval:	Long
Channel bandwidth:	40 MHz
動作温度：	20～30 °C
EVM：	≤ –40 dB rms

802.11n (4920 to 5825 MHz)

パケット長：	4096 byte
Guard Interval:	Long
チャネル帯域幅：	40 MHz
動作温度：	20～30 °C
EVM：	≤ –38 dB rms

A.2 MV887031A

Name

WLAN 802.11ac 波形ファイル

Structure

製品 DVD には以下の項目が収録されています。波形ファイルは MU887000A 送受信テストモジュールにもプリインストールされています。

WLAN 802.11ac 波形ファイル:	65
WLAN 802.11ac 波形のライセンスファイル:	1
取扱説明書:	1

A.3 MV887032A

Name

WLAN 802.11p 波形ファイル

Structure

製品 DVD には以下の項目が収録されています。波形ファイルは MU887000A 送受信テストモジュールにもプリインストールされています。

WLAN 802.11p 波形ファイル:	25
WLAN 802.11p 波形のライセンスファイル:	1
取扱説明書:	1

A.4 MV887033A

Name

WLAN 802.11ax 波形ファイル

Structure

製品 DVD には以下の項目が収録されています。波形ファイルは MU887000A 送受信テストモジュールにもプリインストールされています。

WLAN 802.11ax 波形ファイル: 50
WLAN 802.11ax 波形のライセンスファイル: 1
取扱説明書: 1

最大出力レベル

MU887000A:
–10 dBm (Test Port 1/2, 2412 MHz≦周波数≦2484 MHz)
–18 dBm (Test Port 1/2, 4920 MHz≦周波数≦5825 MHz)
0 dBm (Test Port 3/4, 2412 MHz≦周波数≦2484 MHz)
–8 dBm (Test Port 3/4, 4920 MHz≦周波数≦5825 MHz)
MU887001A:
–10 dBm (Test Port 1/2/3/4, 2412 MHz≦周波数≦2484 MHz)
–18 dBm (Test Port 1/2/3/4, 4920 MHz≦周波数≦5825 MHz)
MU887002A:
–5 dBm (TRX1/2 Test Port 1～12, 2412 MHz≦周波数≦2484 MHz)
–8 dBm (TRX1/2 Test Port 1～12, 4920 MHz≦周波数≦5825 MHz)
–10 dBm (MU887002A-007 搭載時, TRX1/2 Test Port 5～12,
5900 MHz≦周波数≦7215 MHz, ただし, Channel Edge≦7215 MHz)

EVM

Packet Length 4096 byte, Guard Interval 0.8 µs, Channel Bandwidth 80 MHz,
20 Packet の平均値, 20～30 °C にて

MU887002A:
≦–43 dB (Nominal) (MU887002A-007 搭載, TRX1/2 Test Port 5～12,
5900 MHz≦周波数≦7175 MHz)

A.5 MV887034A

Name

WLAN 802.11be 波形ファイル

Structure

製品 DVD には以下の項目が収録されています。波形ファイルは MU887002A 送受信テストモジュールにもプリインストールされています。

WLAN 802.11be 波形ファイル: 56
WLAN 802.11be 波形のライセンスファイル: 1
取扱説明書: 1

最大出力レベル

MU887002A:
–5 dBm (TRX1/2 Test Port 1～12, 2412 MHz≦周波数≦2484 MHz)
–8 dBm (TRX1/2 Test Port 1～12, 4920 MHz≦周波数≦5825 MHz)
–10 dBm (MU887002A-007 搭載時, TRX1/2 Test Port 5～12,
5900 MHz≦周波数≦7215 MHz, ただし, Channel Edge≦7215 MHz)

EVM

Packet Length 4096 byte, Guard Interval 0.8 µs, Channel Bandwidth 80 MHz,
20 Packet の平均値, 20～30 °C にて

MU887002A:
≦–43 dB (Nominal) (MU887002A-007 搭載, TRX1/2 Test Port 5～12,
5900 MHz≦周波数≦7175 MHz)

A.6 MV887040A

Name

Bluetooth 波形ファイル

Structure

製品 DVD には以下の項目が収録されています。波形ファイルは MU887000A 送受信テストモジュールにもプリインストールされています。

Bluetooth 波形ファイル: 52
(MV887040A-001 用 2 ファイル, MV887040A-002 用 4 ファイル, MV887040A-003 用 8 ファイル, MV887040A-004 用 12 ファイルを含む)

Bluetooth 波形のライセンスファイル: 1

取扱説明書: 1

Deviation

周波数:	2402～2480 MHz
変調:	GFSK
Deviation:	1 % (±0.01 × deviation Hz) (Nominal)

DEVM

周波数:	2402～2480 MHz
変調:	π/4-DQPSK または 8-DPSK
DEVM:	< 5 % rms