

EB2840MA2
and
EJ2840MA2
FAQ

Revision History

Version	Date	Description
1.0	11-Mar.-2023	Ver 1.0 Release
1.1	27-Dec.-2023	Direct Test Mode に関する項目を追加
1.2	6-Feb.-2024	Direct Test Mode に関する項目に補足説明を追加

目次

Q1: 自動アドバタイジング/スキャンを有効化するにはどうしたらよいですか？	4
Q2: アドバタイジング/スキャンのインターバル時間を変更するにはどうしたらよいですか？	4
Q3: アドバタイジング/スキャンのタイムアウト時間を変更するにはどうしたらよいですか？	4
Q4: コネクションインターバル、コネクションタイムアウト(Supervision Timeout)を変更するにはどうしたらよいですか？	5
Q5: Bonding を有効化するにはどうしたらよいですか？	5
Q6: Accept list を有効化するにはどうしたらよいですか？	5
Q7: ペアリングを有効化するにはどうしたらよいですか？	6
Q8: DFU 機能での Firmware を書き換えるにはどうしたらよいですか？	6
Q9: iBeacon、Company ID を設定するにはどうしたらよいですか？	8
Q10: スキャンフィルタの各種を設定するにはどうしたらよいですか？	8
Q11: スキャン時のビーコンデータ出力を制御するにはどうしたらよいですか？	11
Q12: カスタムサービス UUID を設定するにはどうしたらよいですか？	12
Q13: 設定内容を初期化するにはどうしたらよいですか？	13
Q14: Advertising Mode の Long Range / 2Mbps を設定するにはどうしたらよいですか？ ...	14
Q15: Command Mode, Through Mode を切り替えるにはどうしたらよいですか？	14
Q16: 接続完了後 20 バイトを超えるデータを一度に送信した場合の動作はどのようになりますか？	16
Q17: インターフェースを切り替えるにはどうしたらよいですか？	17
Q18: Advertising データ受信時の RSSI 値を表示するにはどうしたらよいですか？	18
Q19: セキュリティレベルを設定するにはどうしたらよいですか？	19
Q20: LE Secure Connection の各種を設定するにはどうしたらよいですか？	20
Q21: デバイス名に付加するアドレスのバイト数を設定するにはどうしたらよいですか？	30
Q22: Direct Test Mode はどのような目的で利用しますか？	30

Q1: 自動アドバタイジング/スキャンを有効化するにはどうしたらよいですか？

A1: 自動アドバタイジング/スキャンを有効化するには、以下の手順を実行してください。

- ① アドバタイジング/スキャンを停止させた状態で「\$SASM:1」コマンドを実行し、AutoStart を有効化します（無効化する場合は「\$SASM:0」コマンドで同様の処理を行う）。
- ② 「\$SAVE」コマンドを実行し、設定を保存します。
- ③ 「\$SRST」コマンドを実行し、リセット後自動でアドバタイジング/スキャンが開始されることを確認します。

備考: 電源投入後/リセット後、または Bluetooth® LE 接続が切断した後に、デバイスは自動アドバタイジング/スキャンを開始します。アドバタイジング/スキャンがタイムアウトした場合は自動アドバタイジング/スキャンは実行されません。

Q2: アドバタイジング/スキャンのインターバル時間を変更するにはどうしたらよいですか？

A2: アドバタイジングのインターバル時間を変更したい場合は「\$ADS1」コマンドの第一パラメータを任意の時間に変更してください。

例: 1 秒 「\$ADS1:1600:1000」

スキャンのインターバル時間を変更したい場合は「\$SCS1」コマンドの第二パラメータを任意の時間に変更してください。

例: 1 秒 「\$SCS1:400:1600:1000」

備考: 設定方法の詳細は「Data Sheet」を参照してください。

Q3: アドバタイジング/スキャンのタイムアウト時間を変更するにはどうしたらよいですか？

A3: アドバタイジングのタイムアウト時間を変更したい場合は「\$ADS1」コマンドの第二パラメータを任意の時間に変更してください。タイムアウト時間を無効にしたい場合は、値を「0」に設定してください。

例: 60 秒 「\$ADS1:160:6000」

例: タイムアウト無効 「\$ADS1:160:0」

スキャンのタイムアウト時間を変更したい場合は「\$SCS1」コマンドの第三パラメータを任意の時間に変更してください。タイムアウト時間を無効にしたい場合は、値を「0」に設定してください。

例: 60 秒 「\$SCS1:400:800:6000」

例: タイムアウト無効 「\$SCS1:400:800:0」

備考: 設定方法の詳細は「Data Sheet」を参照してください。

Q4: コネクションインターバル、コネクションタイムアウト(Supervision Timeout)を変更するにはどうしたらよいですか？

A4: コネクションインターバルを変更したい場合は、「\$SCPR」コマンドの第一、第二パラメータを任意の時間に変更してください。コネクションタイムアウトを変更したい場合は、「\$SCPR」コマンドの第四パラメータを任意の時間に変更してください。なお、コネクションタイムアウトの値は、 $(1 + \text{latency}) * \text{Interval Max} * 2$ を最低値としてこの値より大きい値を設定してください。

例: コネクションインターバル最小 0.1 秒、最大 0.2 秒、コネクションタイムアウト 4 秒
「\$SCPR:80:160:0:400」

備考: 詳細な仕様は「Data Sheet」を参照してください。

Q5: Bonding を有効化するにはどうしたらよいですか？

A5: Bonding を有効化するには、以下のコマンドを実行してください。

- ① 「\$SBND:1」コマンドを実行します。
- ② 「\$SAVE」コマンドを実行して設定を保存し、「\$SRST」コマンドを実行してデバイスをリセットします。
- ③ ペアリング設定を行った状態で接続を行うと「\$EBOND:Mac アドレス」イベントが出力され、Bonding が完了します。

備考: Bonding 情報を保持できるアドレス数は最大 8 個となります。Bonding 情報の保持数が最大数に達しているとき、新規のデバイスで Bonding を実行しようとする場合は Bonding 情報を削除してください。

Q6: Accept list を有効化するにはどうしたらよいですか？

A6: Accept list の有効化を行うには以下の手順を行ってください。

- ① 「\$SWHT:1」コマンドを実行し、Accept list の有効を設定します。
- ② 「\$SAVE」コマンドを実行して設定を保存し、「\$SRST」コマンドを実行してデバイスをリセットします。

備考: Accept list 機能を使用したい場合、事前に対象デバイスと Bonding を行ってください。

Accept list を有効化することで、Central では Bonding を行ったデバイスのみ Advertising データを受信し、Peripheral では Bonding を行ったデバイスからのミスキャン要求と接続要求を行います。

詳しい仕様については「Data Sheet」を参照してください。

Q7: ペアリングを有効化するにはどうしたらよいですか？

A7: ペアリングを有効化するためには、セキュリティレベルを「2」以上に設定する必要があります。セキュリティレベルの変更は、「\$SSEC:セキュリティレベル」(範囲:1~4)コマンドでレベルを指定してコマンド実行することで変更可能です。

例: 「\$SSEC:2」

備考: セキュリティレベルの具体的な設定方法は「Q19: セキュリティレベルを設定」を参照してください。

Q8: DFU 機能での Firmware を書き換えるにはどうしたらよいですか？

A8: DFU 機能での書き換えを行うためには、デバイスを DFU モードに移行する必要があります。デバイスを DFU モードに移行するには、DFU pin(EB2840MA2: P0.16 / EJ2840MA2: P0.29)を low 状態にしてリセットを行うと、DFU mode に入ります。その後 UART 又は Bluetooth® LE を利用して、DFU を行います。

[UART を利用する場合]

Nordic 社提供の Tool である「nrf util」を利用して Firmware の書き換えが行えます。コマンドラインにて以下のコマンドを入力してください。

「nrfutil dfu serial -pkg **dfu_file.zip** -p **PORT**」

備考: a) 詳細は下記の資料を参照ください。

DeviceFirmwareUpdateUserManual_JP.pdf

DeviceFirmwareUpdateSampleApplicationGuide_JP.pdf

b) dfu_file.zip は Firmware update ファイルが含まれた zip ファイル、PORT は EB2840MA2 / EJ2840MA2 が接続されている COM Port を指定してください。コマンドが実行されると進行状況を示すバーが表示され更新が完了すると更新結果が表示されます。

c) 「nrf util」の入手と使用方法の確認などは、Nordic 社の公式サイトでご確認ください。

ダウンロードページ: <https://github.com/NordicSemiconductor/pc-nrfutil>

[Bluetooth® LE を利用する場合]

- ① PC で実行する場合は、「nRF Connect for Desktop」をインストールしてください。
- ② スマートフォンで実行する場合は、「nRF Toolbox App」をインストールしてください。アプリのダウンロードリンクは下記の QR コードをスキャンしてください。



iOS



Android

- ③ DFU モード時にアダプタイジングで使用しているデバイス名は”KFSAB-DFU”になります。上記アプリケーションから”KFSAB-DFU”と接続して、下記 URL の手順に従い、DFU を実行してください。

PC での DFU 手順:

https://infocenter.nordicsemi.com/index.jsp?topic=%2Fug_nrfconnect_ble%2FUG%2FnRF_Connect_BLE%2FnRF_Connect_DFU.html

iOS で DFU 手順:

<https://github.com/NordicSemiconductor/iOS-nRF-Toolbox>

Android で DFU 手順:

<https://github.com/NordicSemiconductor/Android-nRF-Toolbox>

Q9: iBeacon、Company ID を設定するにはどうしたらよいですか？

A9: iBeacon データの設定は「\$ADS5」コマンドを使用して proximity UUID、メジャー、マイナーおよび測定パワーを設定することができます。Company ID については Apple 社の ID である「0x004C」が固定で設定されております。

iBeacon を使用する場合はアダプタイジングモードの設定を変更する必要があります。「\$ADS6:2」、または「ADS6:4」コマンドを使用して設定を変更することができます。

備考: iBeacon の使用許諾に関する情報は「<https://developer.apple.com/ibeacon/>」を参照してください。

Q10: スキャンフィルタの各種を設定するにはどうしたらよいですか？

A10: スキャン実行時にスキャンフィルタを設定することが可能です。スキャンフィルタは「RSSI」、「アダプタイジングデータ」、「アドレス」、「デバイス名」、「サービス UUID」の5種類を設定することができます。設定方法は以下の通りとなります。

[RSSI フィルタ]

- ① 「\$SFS1:**dBm 値**」コマンドを実行します (dBm 値範囲:0~125)。
- ② 「\$SFE1:1」コマンドを実行し、フィルタを有効化します。
- ③ 「\$SAVE」コマンドを実行して設定を保存し、「\$SRST」コマンドを実行してデバイスをリセットします。

[アダプタイジングデータフィルタ]

- ① 「\$SFS2:**パターン**」コマンドを実行します (パターンは **62** 桁以内 ASCII フォーマット 16 進数文字)。
- ② 「\$SFE2:1」コマンドを実行し、フィルタを有効化します。
- ③ 「\$SAVE」コマンドを実行して設定を保存し、「\$SRST」コマンドを実行してデバイスをリセットします。

[アドレスフィルタ]

- ① 「\$SFS3:**アドレス**」コマンドを実行します (アドレスは **12** 桁以内 ASCII フォーマット 16 進数文字)。
- ② 「\$SFE3:1」コマンドを実行し、フィルタを有効化します。
- ③ 「\$SAVE」コマンドを実行して設定を保存し、「\$SRST」コマンドを実行してデバイスをリセットします。

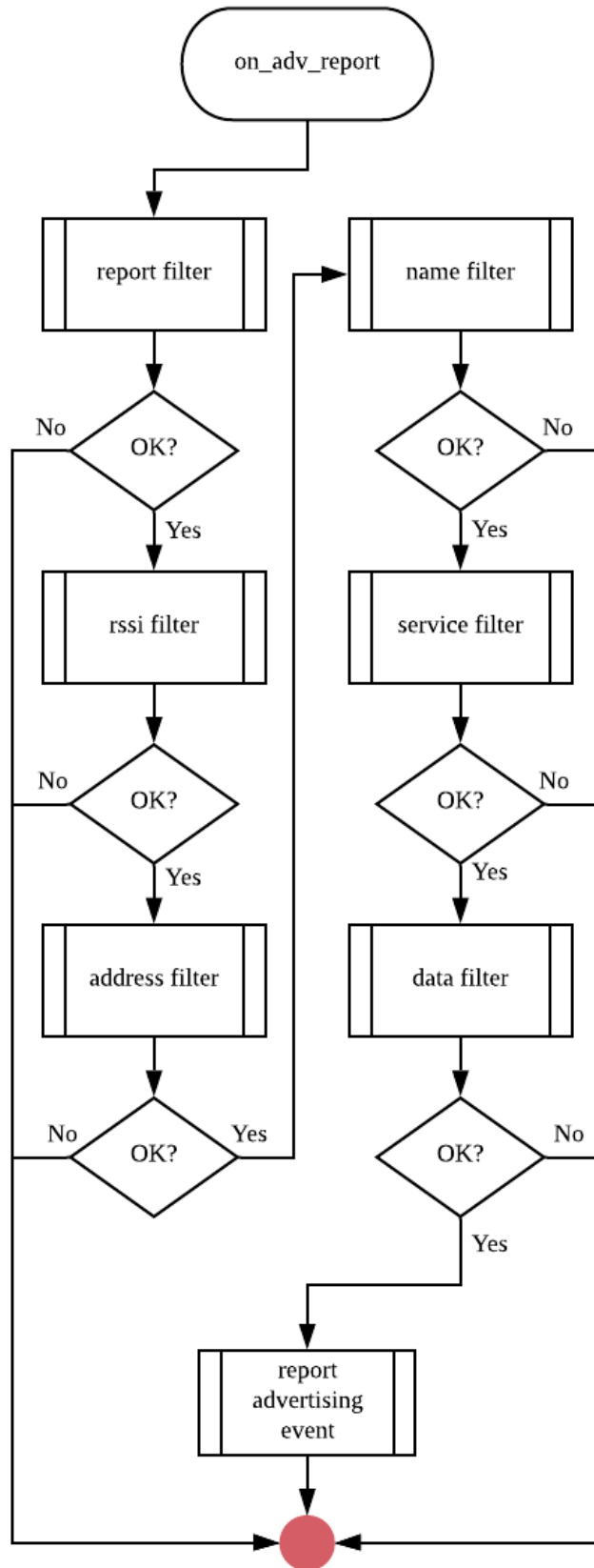
[デバイス名フィルタ]

- ① 「\$SFS4:デバイス名」コマンドを実行します(デバイス名は 31 桁以内 ASCII フォーマット文字)。
- ② 「\$SFE4:1」コマンドを実行し、フィルタを有効化します。
- ③ 「\$SAVE」コマンドを実行して設定を保存し、「\$SRST」コマンドを実行してデバイスをリセットします。

[サービス UUID フィルタ]

- ① 「\$SFS5:サービス UUID」コマンドを実行します(サービス UUID は 32 桁 ASCII フォーマット 16 進数文字)。
- ② 「\$SFE5:1」コマンドを実行し、フィルタを有効化します。
- ③ 「\$SAVE」コマンドを実行して設定を保存し、「\$SRST」コマンドを実行してデバイスをリセットします。

フィルターチェックのフローチャートは次項の通りです。



Q11: スキャン時のビーコンデータ出力を制御するにはどうしたらよいですか？

A11: 本モジュールではスキャンする時、ビーコンデータの出力を有効化と無効化することが可能です。また、1個のアドレスに対して出力するレポートの数が設定できます。

- ① ビーコンデータ出力を有効化するには下記のコマンドを実行してください。
「\$SCS5:1」(デフォルト値:0)
「\$SCG5」コマンドを実行して、現在の設定値が取得できます。
- ② 出力するレポートの数を設定するには下記のコマンドを実行してください。
例: 1つアドレスに対して出力するレポートの数を10に設定する場合:
「\$SCS6:10」(設定範囲:0~1000、デフォルト値:0、'0'は無制限の意味)
「\$SCG6」コマンドを実行して、現在の設定値が取得できます。
- ③ 特定のデバイスのレポートを'0'にリセットするには下記のコマンドを実行してください。
例: アドレスは「CAC255C638C5」のデバイスのレポートをリセットする場合:
「\$SCC6: CAC255C638C5」(アドレスの値: 12桁 ASCII フォーマット 16進数文字)
アドレスを設定しない場合、スキャン中のすべてのデバイスのレポート数を'0'にリセットします。

Q12: カスタムサービス UUID を設定するにはどうしたらよいですか？

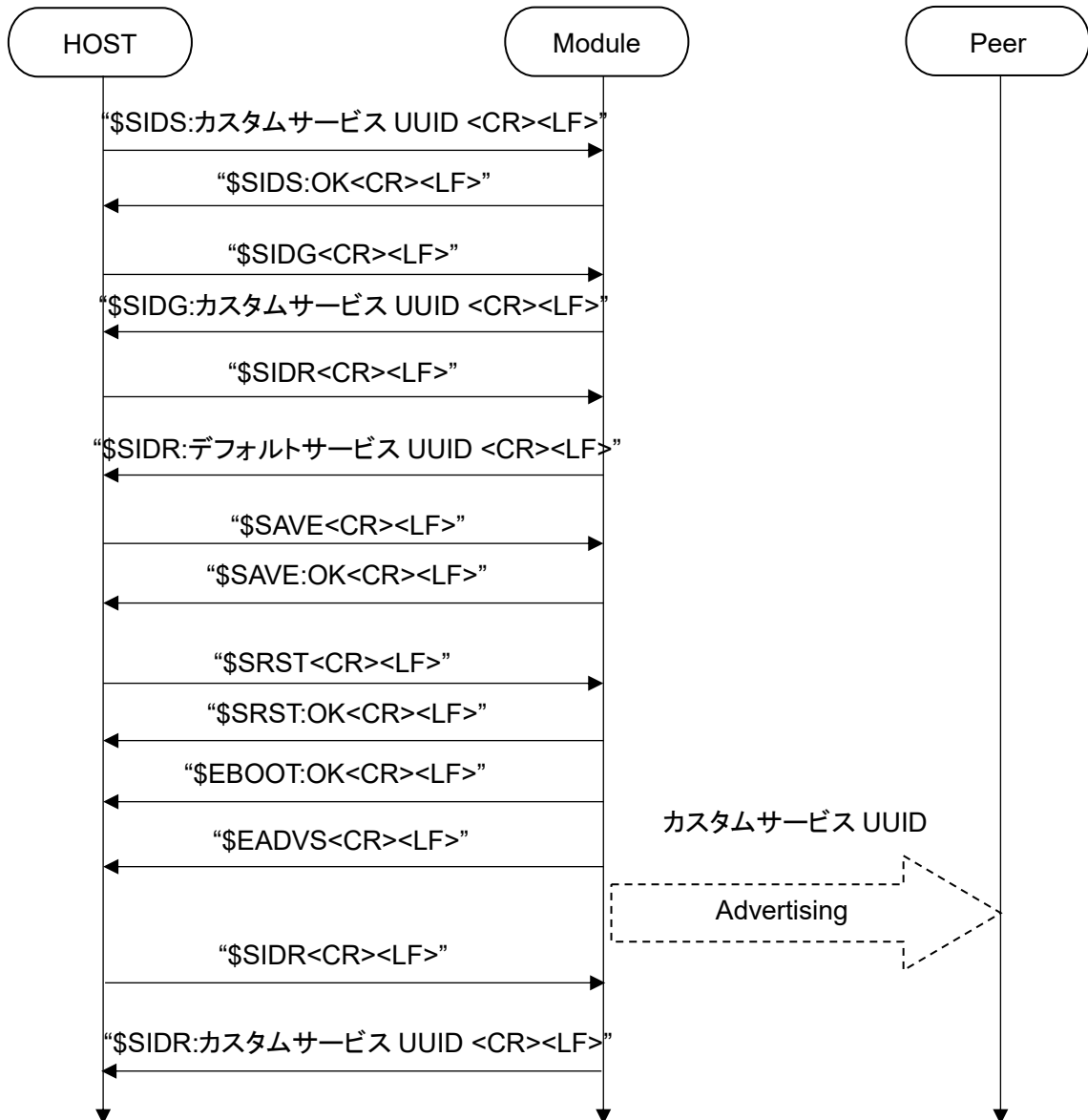
A12: カスタムサービス UUID を有効化するには、以下のコマンドを実行してください。

- ① アドバタイジングを停止して、「\$SIDS:カスタムサービス UUID」コマンドを実行します(カスタムサービス UUID は 32 桁 16 進数文字)。
- ② 「\$SAVE」コマンドを実行して設定を保存し、「\$SRST」コマンドを実行してデバイスをリセットします。

備考: 「\$SIDG」コマンドで取得する UUID は設定された UUID のことを示します。

「\$SIDR」コマンドで取得する UUID はアドバタイジング中で利用している UUID のことを示します。

[カスタムサービス UUID の設定例]:

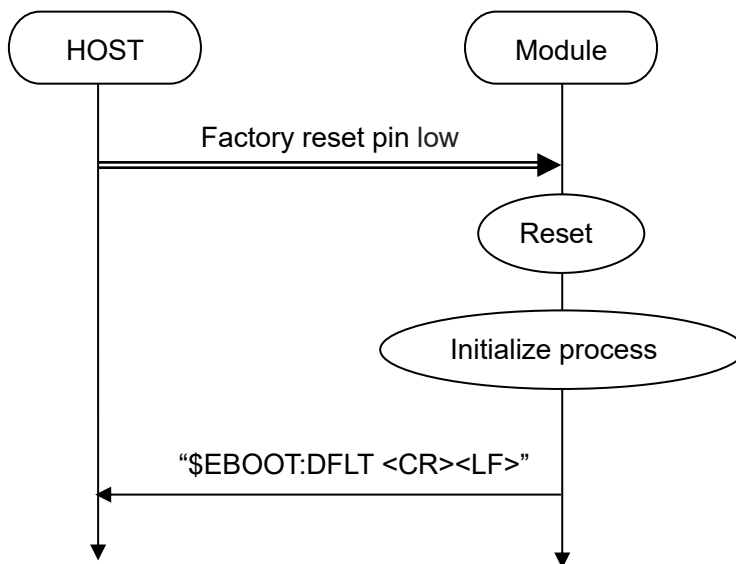


Q13: 設定内容を初期化するにはどうしたらよいですか？

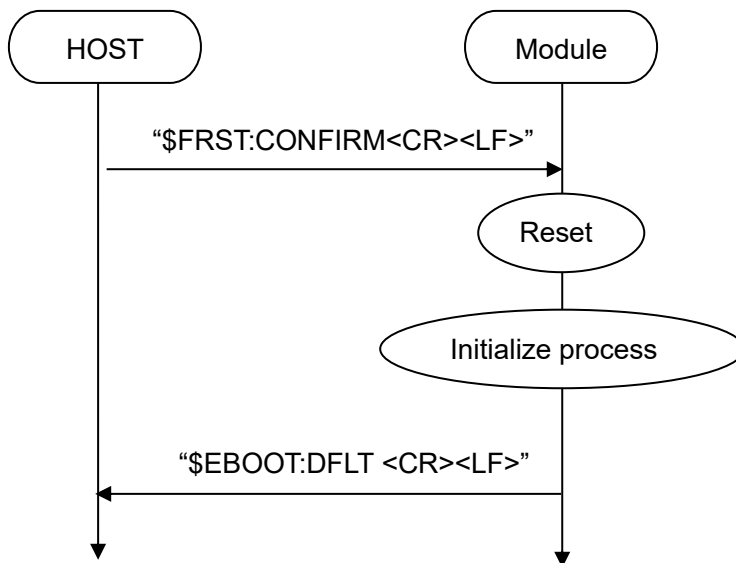
A13: 各種設定内容の初期化を行いたい場合、以下の二通りの方法で初期化を行うことができます。初期化が実行されると再起動後の「\$EBOOT」イベントのパラメータが OK から DFLT となります。

1. Factory reset pin(EB2840MA2: P0.13 / EJ2840MA2: P0.02)を low 状態でデバイスのリセットを実行します。
2. 「\$FRST: CONFIRM」コマンドを実行してください。

[Factory reset pin]



[FRST コマンド]



Q14: Advertising Mode の Long Range / 2Mbps を設定するにはどうしたらよいですか？

A14: Long Range / 2Mbps のモードに設定するためには以下の手順を実行してください。

- ① 「\$ADS6:3」(connectable)、または「\$ADS6:4」(beacon)コマンドを実行して Advertising Mode の設定を行います。
- ② 「\$ADS8:1:1」コマンドを実行して PHY のプライマリを「1(Coded)」に設定します。また、2Mbps での通信を行う場合は「\$ADS8:1:2」コマンドを実行してセカンダリを「2(2Mbps)」に設定します。
- ③ 「\$SAVE」コマンドを実行し、設定を保存します。
- ④ 「\$SRST」コマンドを実行し、リセットを行います。再起動後、Long Range / 2Mbps のモード設定が完了します。

[Long Range / 2Mbps のモード設定例]

Peripheral	Central
\$ADS6:3<CR><LF> \$ADS6:OK%r%rn	\$SROL:C<CR><LF> \$SROL:OK%r%rn
\$ADS8:1:2<CR><LF> \$ADS8:OK%r%rn	\$SAVE<CR><LF> \$SAVE:OK%r%rn
\$SAVE<CR><LF> \$SAVE:OK%r%rn	\$SRST<CR><LF> \$SRST:OK%r%rn
\$SRST<CR><LF> \$SRST:OK%r%rn	\$EBOOT:OK%r%rn
\$EBOOT:OK%r%rn	Scan start \$ESCNS%r%rn
Advertising start \$EADVS%r%rn	Peripheral advertising reports \$EADVR:E6D214CC937B:-33:Coded:2Mbps%r%rn
Advertising timeout \$EADVT%r%rn	\$EADVR:E6D214CC937B:-32:Coded:2Mbps%r%rn
	\$EADVR:E6D214CC937B:-31:Coded:2Mbps%r%rn
	\$EADVR:E6D214CC937B:-35:Coded:2Mbps%r%rn
	\$EADVR:E6D214CC937B:-37:Coded:2Mbps%r%rn
	Scan timeout \$ESCNT%r%rn

備考: Central は必ず Extended モードでスキャンを行うため、Advertising Mode の Long Range / 2Mbps の設定が不要となります。

設定内容が反映されているか確認したい場合、「\$ADG6」「\$ADG8」コマンドを実行するか、Advertising 開始後、Central のスキャン結果から確認することができます。

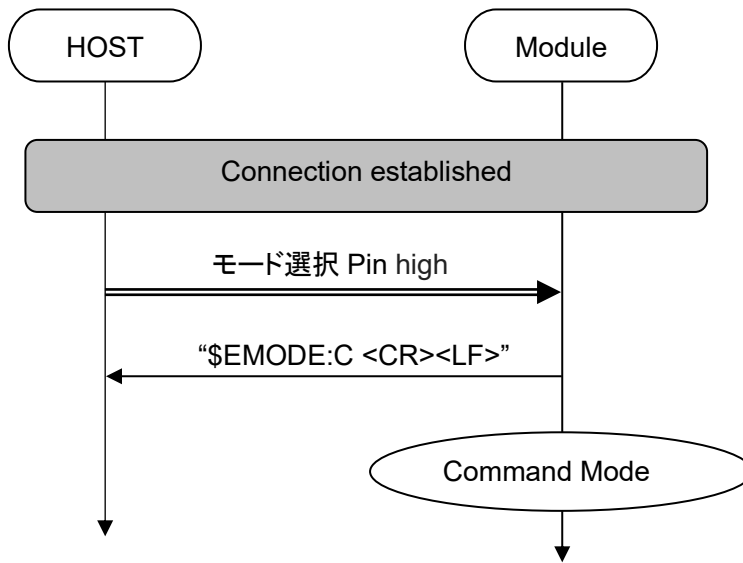
Q15: Command Mode, Through Mode を切り替えるにはどうしたらよいですか？

A15: Bluetooth® LE モジュール接続完了後、二つの通信モードを選択することができます。以下の通りに実行することで切り替えが可能となります。

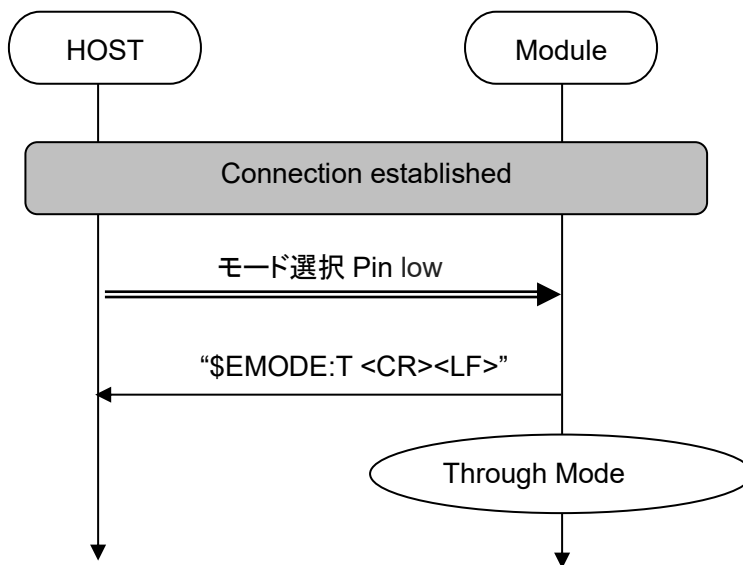
Command Mode: モード選択 Pin(EB2840MA2: P0.25 / EJ2840MA2: P0.30)を high にしてください。

Through Mode: モード選択 Pin(EB2840MA2: P0.25 / EJ2840MA2: P0.30)を low にしてください。

[Command Mode]



[Through Mode(デフォルト)]



備考：各 Mode に関する仕様は「Data Sheet」を参照してください。

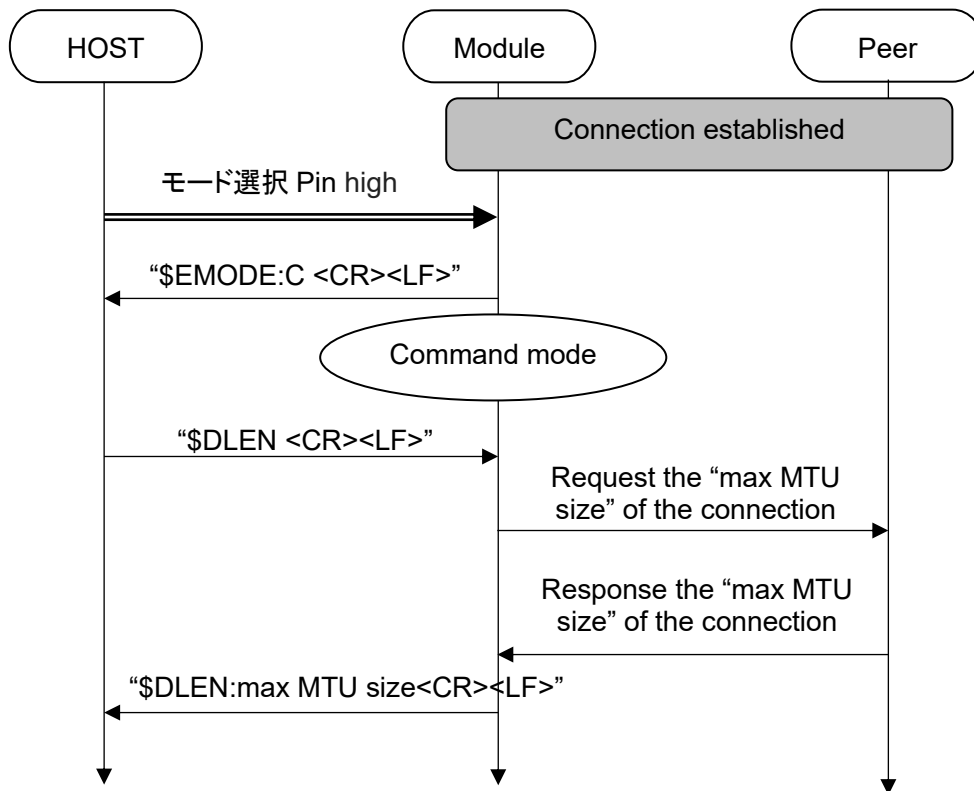
Q16: 接続完了後 20 バイトを超えるデータを一度に送信した場合の動作はどのようになりますか？

A16: 接続完了後の接続モードは二種類あり、20 バイトを超えるデータを送信した場合の動作はそれぞれ違いがあります。

[Command Mode]

デフォルト値は 20 バイトですが、ピアデバイスの制限によって異なります。本モジュールでは最大 244 バイトまでサポートしています。「\$DLEN」コマンドを使用することで、接続した Peer デバイスの送信可能な最大サイズを読みだすことができます。

「\$DLEN」コマンド使用例:



[Through Mode]

20 バイトを超えるデータを一度に送信することが可能です。ただし Through Mode では通常のコマンド操作を実行できないため、コマンド操作を行う際は Command Mode に切り替えてから、操作を行ってください。

備考: 20 バイトを超えるデータを一度に送信した時、受信したデバイスの表示内容は受信したデバイスの処理内容に依存します。

Q17: インターフェースを切り替えるにはどうしたらよいですか？

A17: EB2840MA2 では UART、USB、SPI Peripheral の 3 種類のインターフェースがサポートされており、起動前に特定の GPIO Pin からそれぞれのインターフェースの切り替えが可能です。切り替え方法は以下の通りとなります。

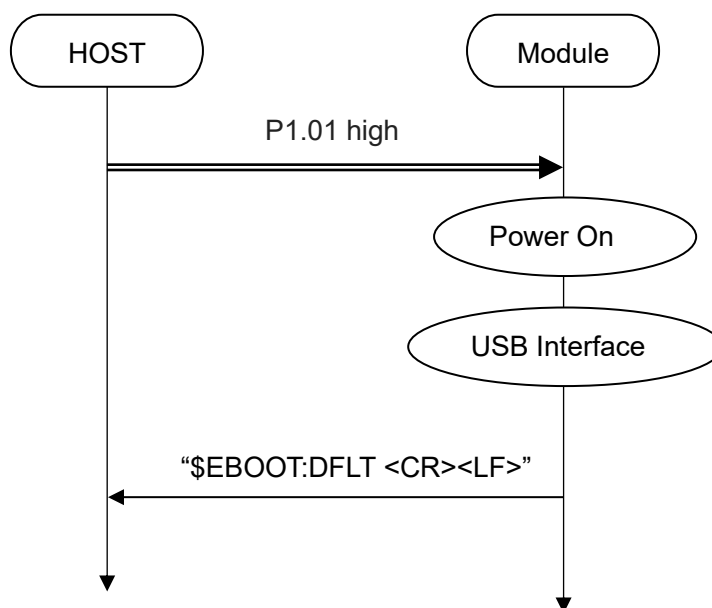
備考: EJ2840MA2 はインターフェースの切り替えに対応していません。ご注意ください。

USB: VDDH 端子と VBUS 端子を接続し、USB インターフェース選択 Pin(P1.01)を high にしてください。

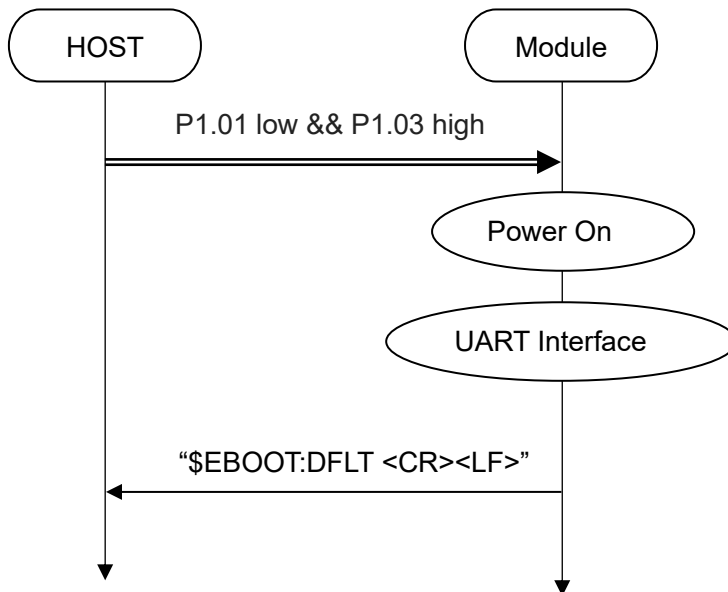
UART: USB インターフェース選択 Pin(P1.01)を low にし、UART / SPI Peripheral インターフェース選択 Pin(P1.03)を high (デフォルト)にしてください。

SPI Peripheral: USB インターフェース選択 Pin(P1.01)を low(デフォルト) にし、UART / SPI Peripheral インターフェース選択 Pin(P1.03)を low にしてください。

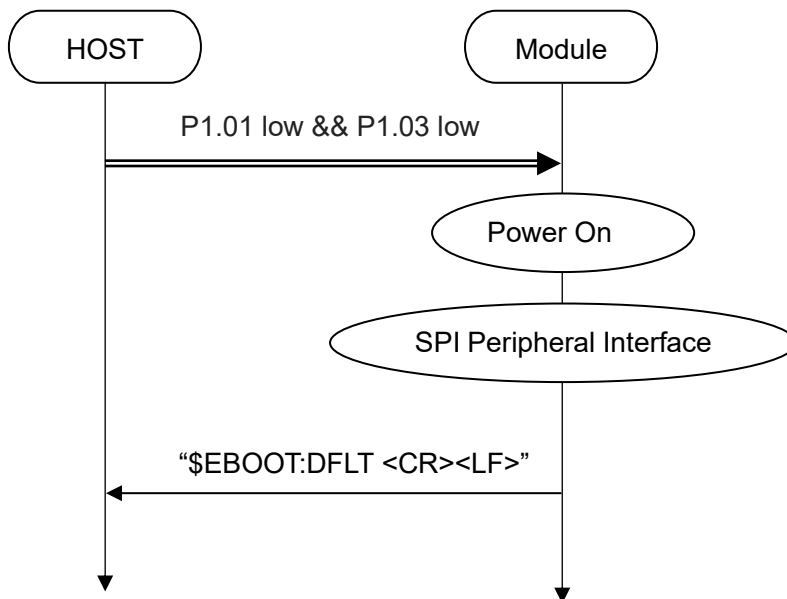
[USB インターフェース]



[UART インターフェース]



[SPI Peripheral インターフェース]



備考：各インターフェースの仕様は「Data Sheet」を参照してください。

Q18: Advertising データ受信時の RSSI 値を表示するにはどうしたらよいですか？

A18: 本モジュールでは Advertising データを受信すると Advertising レポートを出力します。その出力結果に RSSI 値が含まれておりますので、表示するための設定などは不要となります。

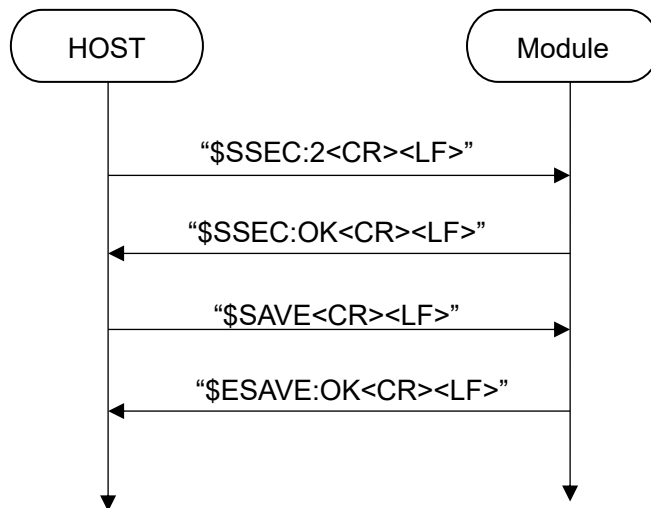
Q19: セキュリティレベルを設定するにはどうしたらよいですか？

A19: 以下の手順を実行してください。

- ① 「\$SSEC:セキュリティレベル」コマンドを実行してセキュリティレベルを設定してください。
- ② 「\$SAVE」コマンドを実行し、設定を保存してください。
- ③ 「\$SRST」コマンドを実行し、リセットを行います。再起動後、設定が反映されているか確認したい場合、「\$GIOC」「\$GSEC」コマンドをそれぞれ実行して確認できます。

備考: LE Secure Connection を使用する設定の場合「Q20: LE Secure Connection の各種を設定」を参照ください

[セキュリティレベルの設定例]

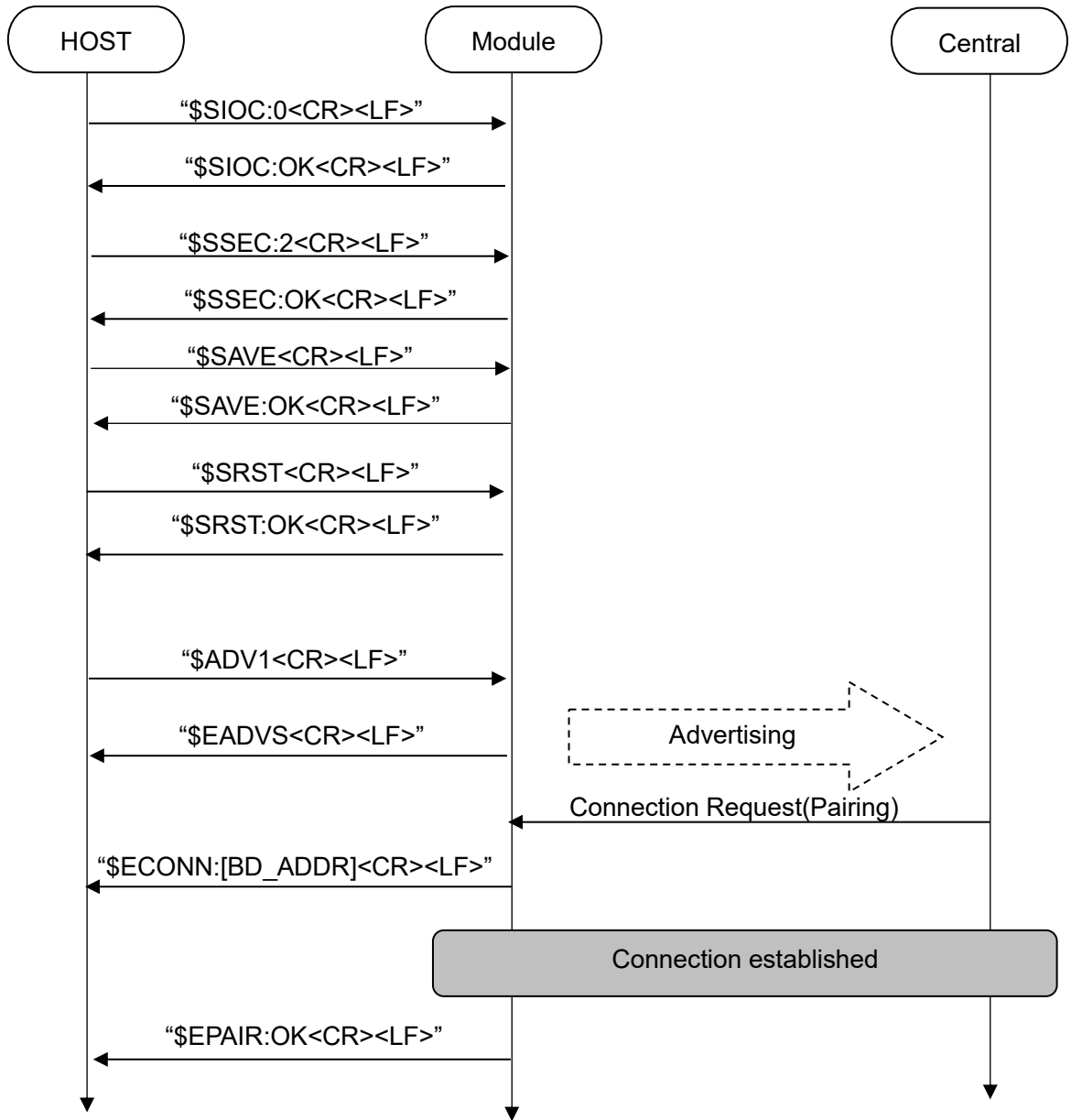


Q20: LE Secure Connection の各種を設定するにはどうしたらよいですか？

A20: Just Work, Numeric Comparison, Passkey Entry, Out of Band(OOB)に関する設定手順を記載します。

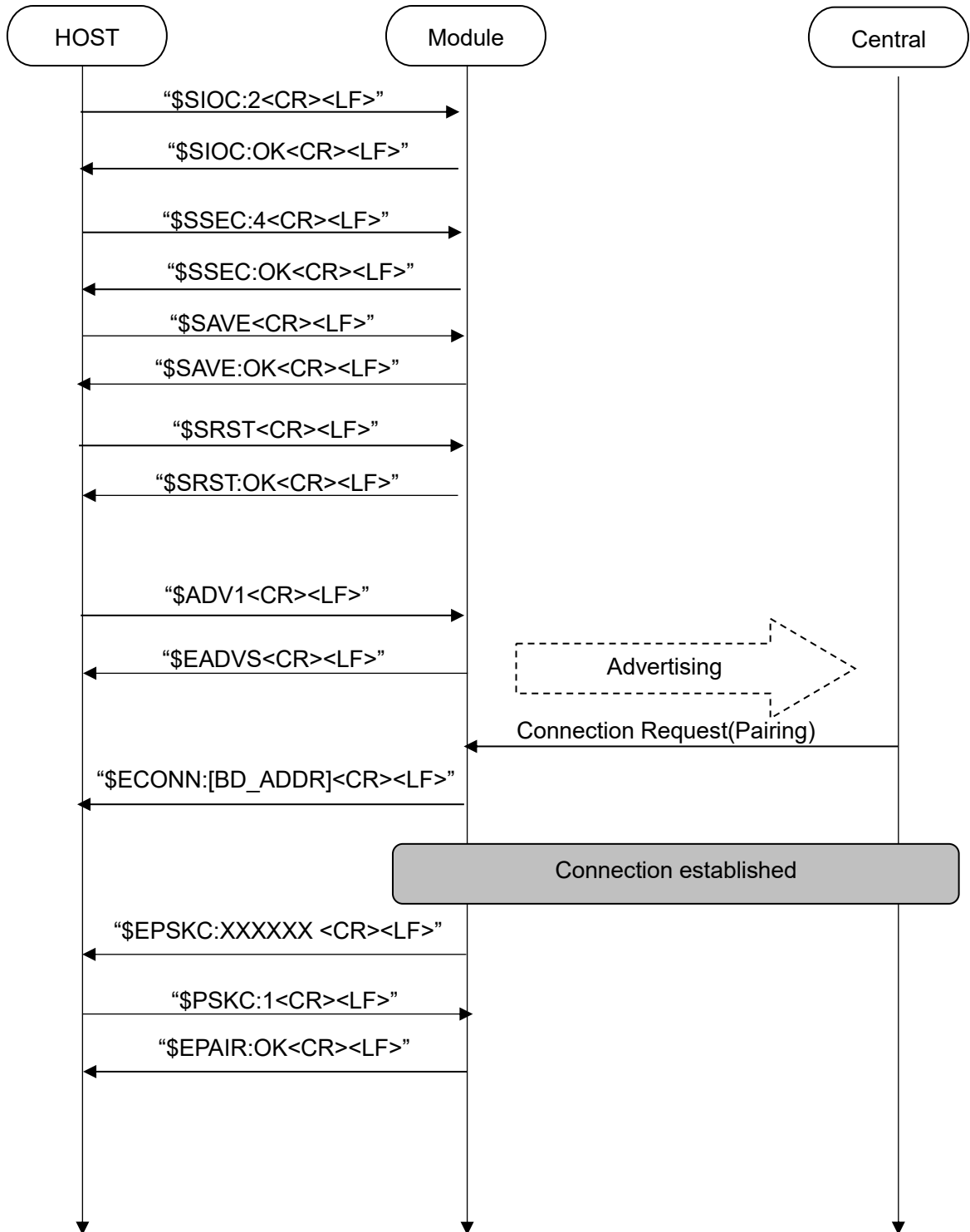
[Just Work]

- ① ペリフェラル側のモジュールにて「\$SIOC:0」コマンドを実行し、IO Capabilities を 0 に設定します。
- ② ペリフェラル側のモジュールにて「\$SSEC:2」コマンドを実行し、セキュリティレベルを 2 に設定します。
- ③ 「\$SAVE」コマンドを実行して設定を保存し、「\$SRST」コマンドを実行してデバイスをリセットします。
- ④ 「\$ADV1」コマンドを実行してアダプタイジングを開始し、「\$MCON:アドレス」を実行してセントラルデバイスと接続を行い、ペアリングが行われ「\$EPAIR:OK」が出力されることを確認します。



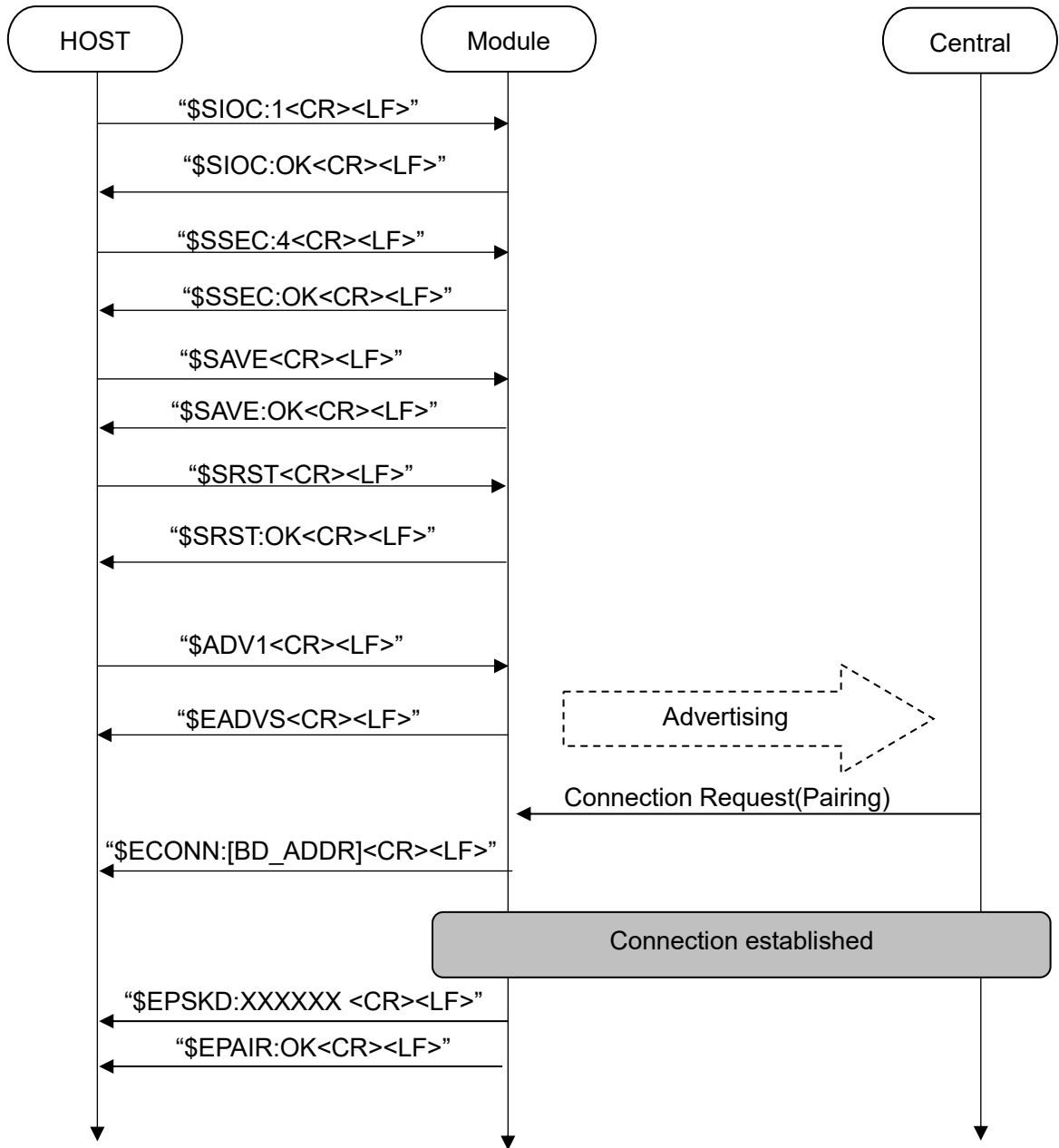
[Numeric Comparison]

- ① ペリフェラル、セントラルの両モジュールにて「\$SIOC:2」コマンドを実行し、IO Capabilities を 2 に設定します。
- ② ペリフェラル、セントラルの両モジュールにて「\$SSEC:4」コマンドを実行し、セキュリティレベルを 4 に設定します。
- ③ 両モジュールにて「\$SAVE」コマンドを実行して設定を保存し、「\$SRST」コマンドを実行してデバイスをリセットします。
- ④ アドバタイジングを開始し、セントラルモジュールにて「\$MCON:アドレス」を実行して接続を行い、両モジュールも「\$EPSKC:[6桁数字]」が出力されることを確認します。
- ⑤ 両モジュールの「\$EPSKC」の数字が一致していれば、両モジュールも「\$PSKC:1」コマンドを実行して認証が行われペアリングが行われ「\$EPAIR:OK」が出力されることを確認します。一致していなければ「\$PSKC:0」コマンドで接続を切断します。



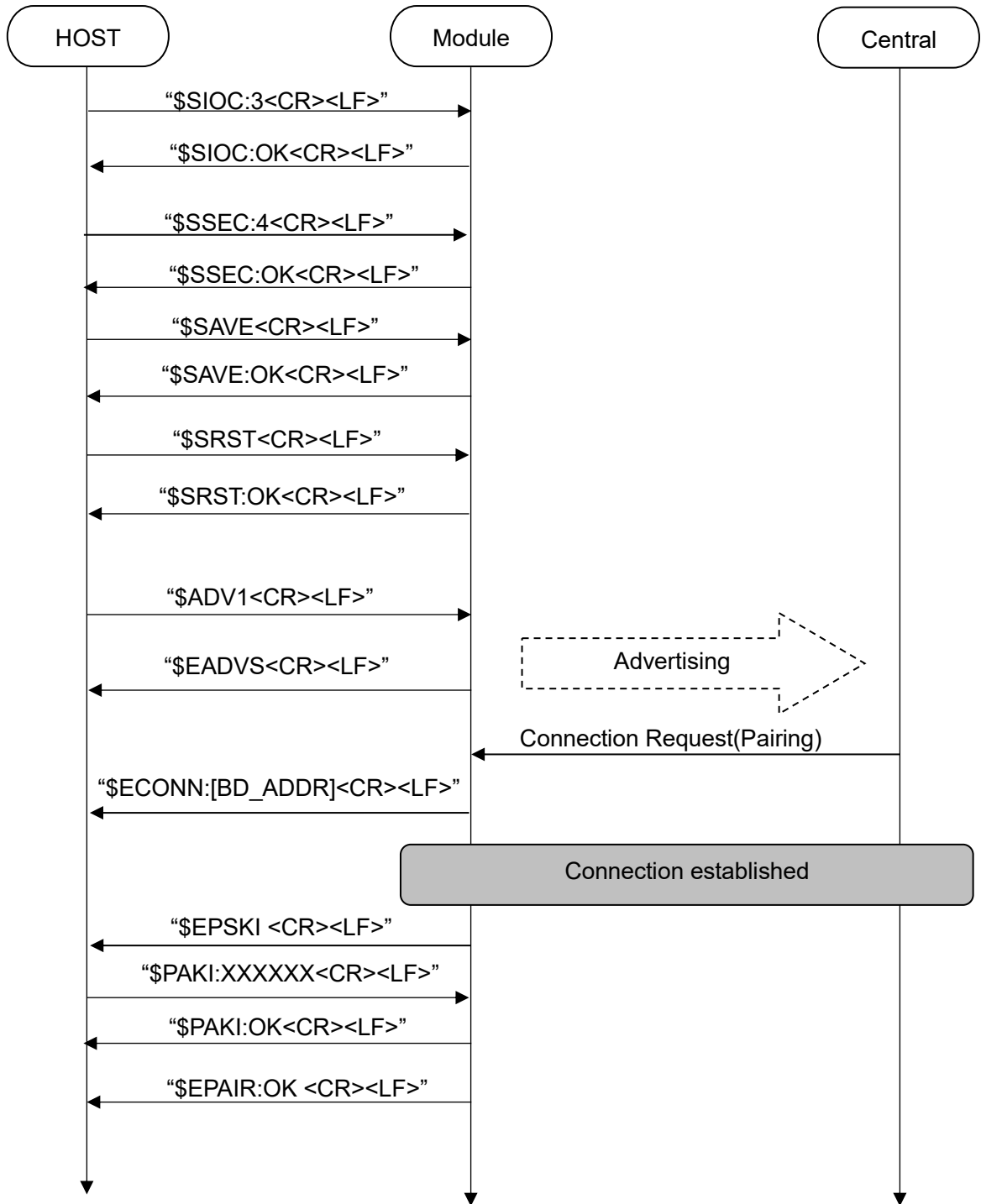
[Passkey Entry(ペリフェラル_Passkey 画面出力)]

- ① ペリフェラルモジュールにて「\$SIOC:1」、セントラルモジュールにて「\$SIOC:3」コマンドを実行し、IO Capabilities をそれぞれ 1、3 に設定します。
- ② ペリフェラル、セントラルの両モジュールにて「\$SSEC:4」コマンドを実行し、セキュリティレベルを 4 に設定します。
- ③ 両モジュールにて「\$SAVE」コマンドを実行して設定を保存し、「\$SRST」コマンドを実行してデバイスをリセットします。
- ④ アドバタイジングを開始し、セントラルモジュールにて「\$MCON:アドレス」を実行して接続を行い、ペリフェラルモジュールにて「\$EPSKD:[6桁数字]」が出力されることを確認します。
- ⑤ セントラルモジュールにて「\$PSKI:[6桁数字]」(ペリフェラル側「\$EPSKD:[6桁数字]」コマンドで表示された数字を入力することである)コマンドを実行して、「\$PSKI:OK」が出力されることを確認します。
- ⑥ 認証が完了され「\$EPAIR:OK」が出力されることを確認します。



[Passkey Entry(ペリフェラル_Passkey 入力)]

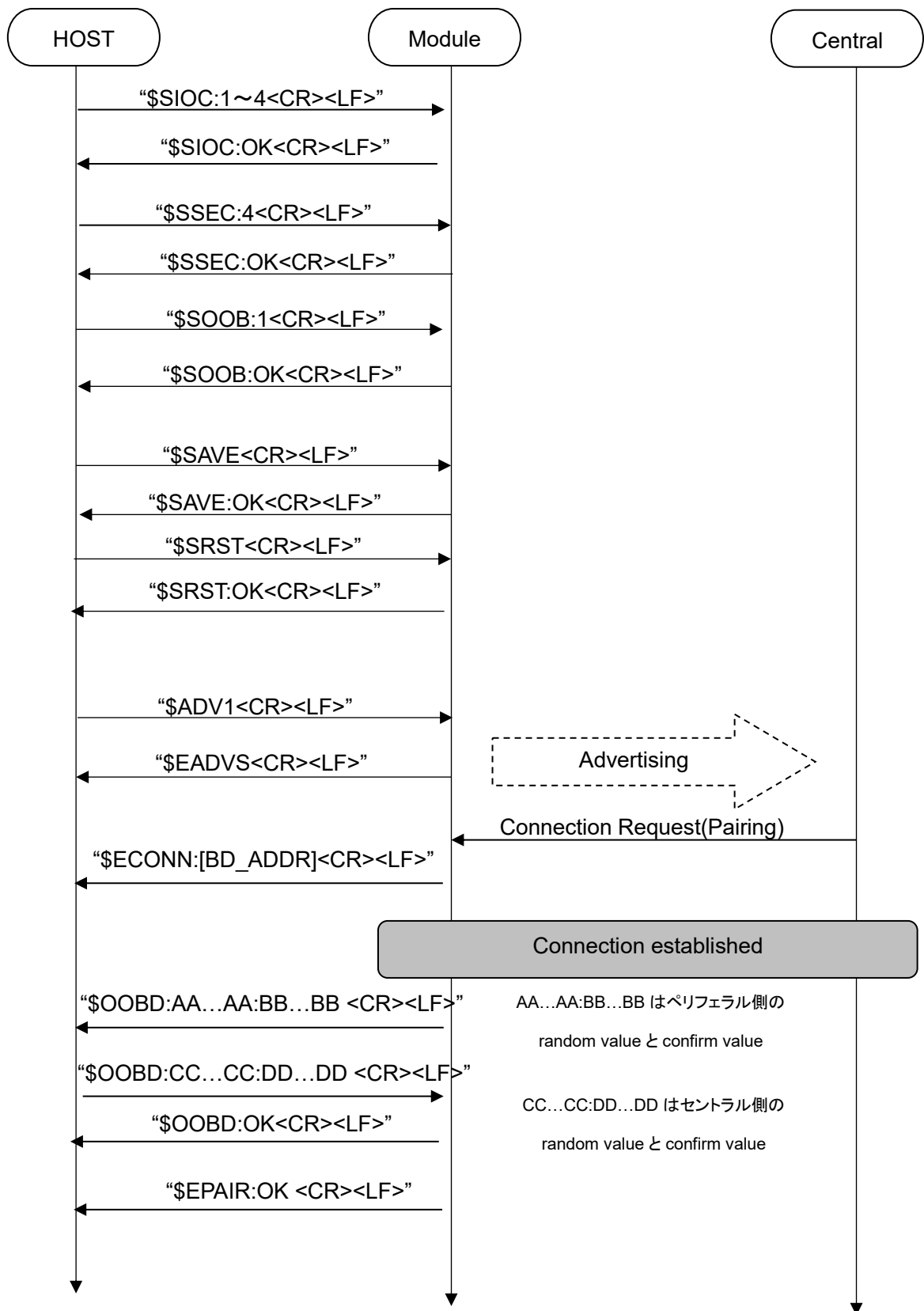
- ① ペリフェラルモジュールにて「\$SIOC:3」、セントラルモジュールにて「\$SIOC:1」コマンドを実行し、IO Capabilities をそれぞれ 3、1 に設定します。
- ② ペリフェラル、セントラルの両モジュールにて「\$SSEC:4」コマンドを実行し、セキュリティレベルを 4 に設定します。
- ③ 両モジュールにて「\$SAVE」コマンドを実行して設定を保存し、「\$SRST」コマンドを実行してデバイスをリセットします。
- ④ アドバタイジングを開始し、セントラルモジュールにて「\$MCON:アドレス」を実行して接続を行い、「\$EPSKD: [6桁数字]」が出力されることを確認します。
- ⑤ ペリフェラルモジュールにて「\$PSKI:[6桁数字]」(セントラル側「\$EPSKD:[6桁数字]」コマンドで表示された数字を入力することである)コマンドを実行して、「\$PSKI:OK」が出力されることを確認します。
- ⑥ 認証が完了され「\$EPAIR:OK」が出力されることを確認します。



[Out of Band(OOB)]

- ① ペリフェラル、セントラルの両モジュールにて「\$SIOC:[1~4]」のいずれかのコマンドを実行し、IO Capabilities を 1 以上に設定します。
- ② ペリフェラル、セントラルの両モジュールにて「\$SSEC:4」コマンドを実行し、セキュリティレベルを 4 に設定します。
- ③ ペリフェラル、セントラルの両モジュールにて「\$SOOB:1」コマンドを実行し、OOB を有効にします。
- ④ 両モジュールにて「\$SAVE」コマンドを実行して設定を保存し、「\$SRST」コマンドを実行してデバイスをリセットします。
- ⑤ アドバタイジングを開始し、セントラルモジュールにて「\$MCON:アドレス」を実行してセントラルデバイスと接続を行い、両モジュールに「\$OOBD:[random value]:[confirm value]」が出力されることを確認します。
- ⑥ 両モジュールにて「\$OOBD:[random value]:[confirm value]」コマンドを実行して、「\$OOBD:OK」が出力されることを確認します（ペリフェラル側の入力では、セントラル側で出力された random value、confirm value。セントラル側の入力では、ペリフェラル側で出力された random value、confirm value）。
- ⑦ 認証が完了され「\$EPAIR:OK」が出力されることを確認します。

[ペリフェラル側の例]



Q21: デバイス名に付加するアドレスのバイト数を設定するにはどうしたらよいですか？

A21: 本モジュールはアドバタイジング時デバイス名の後に自動でデバイスアドレスを付加します。

「\$ADS9:バイト数」(範囲:0~6)コマンドで任意の値を指定してコマンド実行することでアドレスの表示バイト数を変更します。設定方法は以下の通りとなります。

- ① 「\$ADS9:バイト数」を実行してください(デフォルト値:‘2’)。
- ② 「\$SAVE」コマンドを実行して設定を保存します。
- ③ 再びアドバタイジングすると、デバイス名に付加されるバイト数に変更になります。

また、「\$ADG9」コマンドで現在の設定値を確認することが可能です。

備考: デバイス名のみを使用する場合、設定するバイト数を0にして実行してください。

Q22: Direct Test Mode はどのような目的で利用しますか？

A22: Direct Test Mode は BLE の無線試験(連続送信、連続受信など)を行う際に使用します。

利用方法などの詳細については、技術資料・ソフトウェア提供ページに掲載している「Direct Test Mode Guide」を参照してください。

技術資料・ソフトウェア提供ページは評価ボードまたは評価キットに付属しているインフォメーションカードをもとにユーザー登録して頂く事でアクセスが可能となります。