

EC2820MA2
and
ES2820MA2
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？	4
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？	5
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: 設定内容を初期化するにはどうしたらよいですか？	8
Q11: Command Mode, Through Mode を切り替えるにはどうしたらよいですか？	9
Q12: 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？	10
Q13: 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？	11
Q14: LE Secure Connection の各種を設定するにはどうしたらよいですか？	12
Q15: 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？	17
Q16: Direct Test Mode はどのような目的で利用しますか？	17

Q1: 自動アドバタイジング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は実行されません。

Q2: アドバタイジング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」

備考: 設定方法の詳細は「Data Report」を参照してください。

Q3: アドバタイジング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」

備考: 設定方法の詳細は「Data Report」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 Report」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、Bonding を行ったデバイスからのみ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 Report」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「Q13: 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(EC2820MA2: P0.14 / ES2820MA2: P0.14)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 EC2820MA2 / ES2820MA2 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 モード時にアドバ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ドバ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」コマンドを使用して設定を変更することができます。

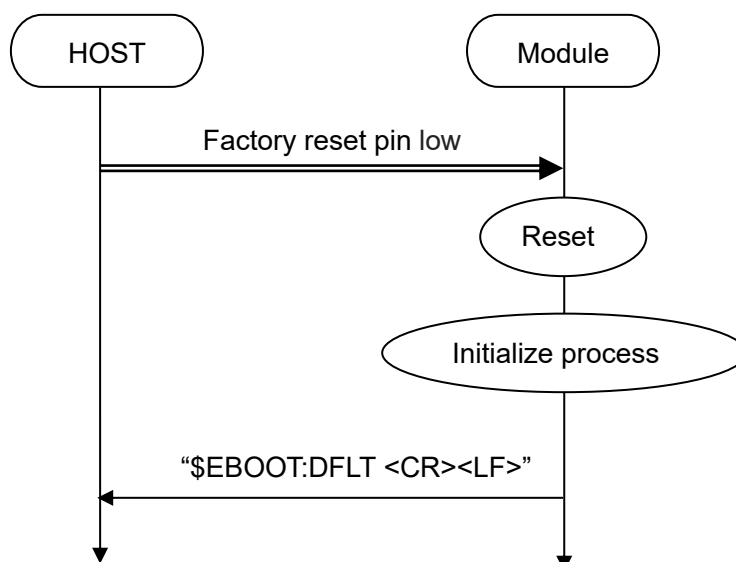
備考: iBeacon の使用許諾に関する情報は「<https://developer.apple.com/ibeacon/>」を参照してください。

Q10: 設定内容を初期化するにはどうしたらよいですか？

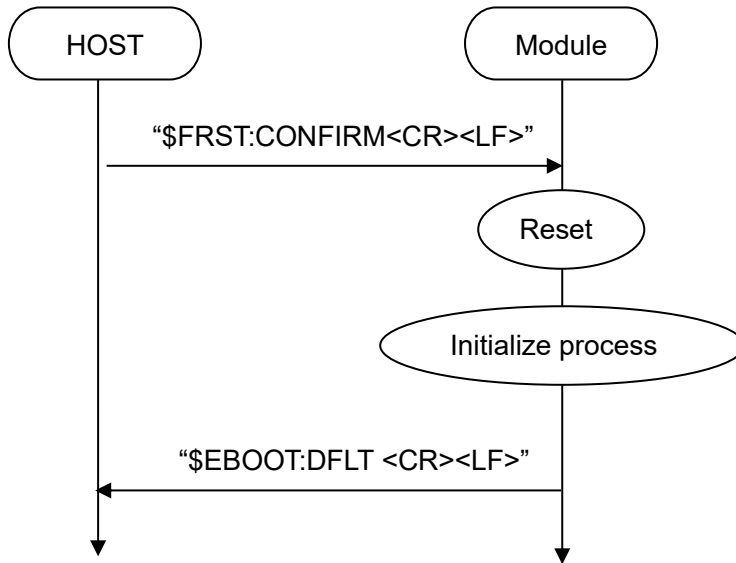
A10: 各種設定内容の初期化を行いたい場合、以下の二通りの方法で初期化を行うことができます。初期化が実行されると再起動後の「\$EBOOT」イベントのパラメータが OK から DFLT となります。

1. Factory reset pin(EC2820MA2: P0.15 / ES2820MA2: P0.15)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]



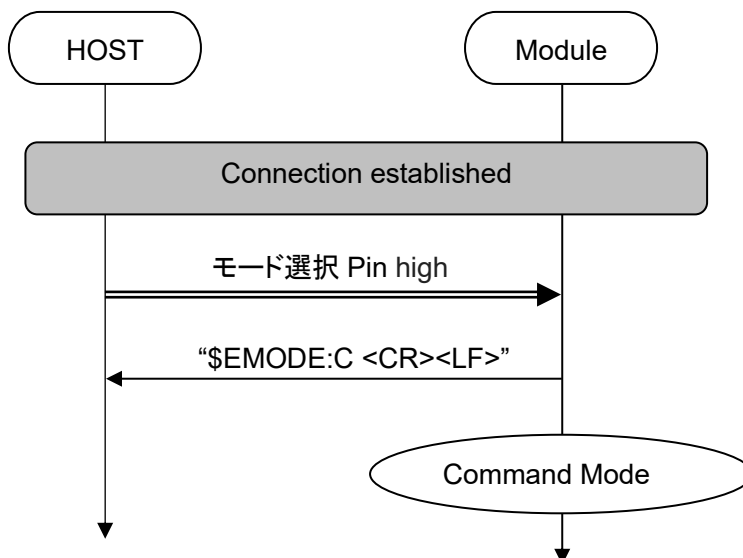
Q11: Command Mode, Through Mode を切り替えるにはどうしたらよいですか？

A11: 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。

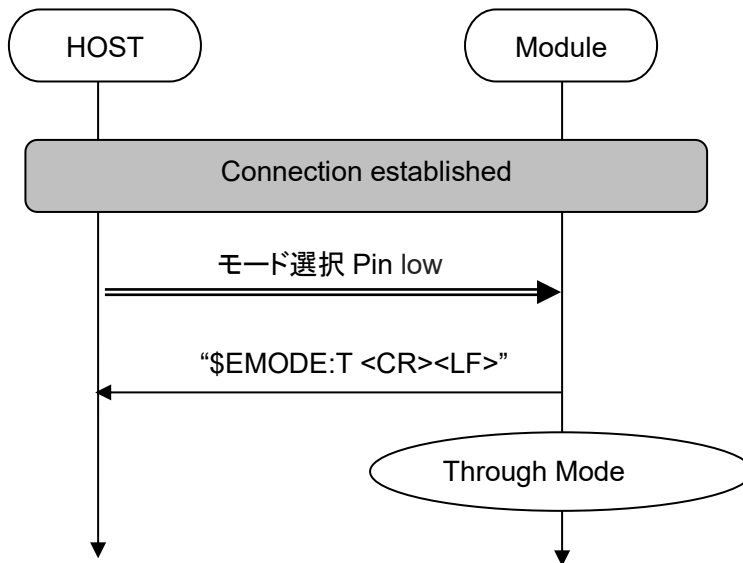
Command Mode: モード選択 Pin(EB2840MA2: P0.28 / EJ2840MA2: P0.04)を high にしてください。

Through Mode: モード選択 Pin(EB2840MA2: P0.28 / EJ2840MA2: P0.04)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 Report」を参照してください。

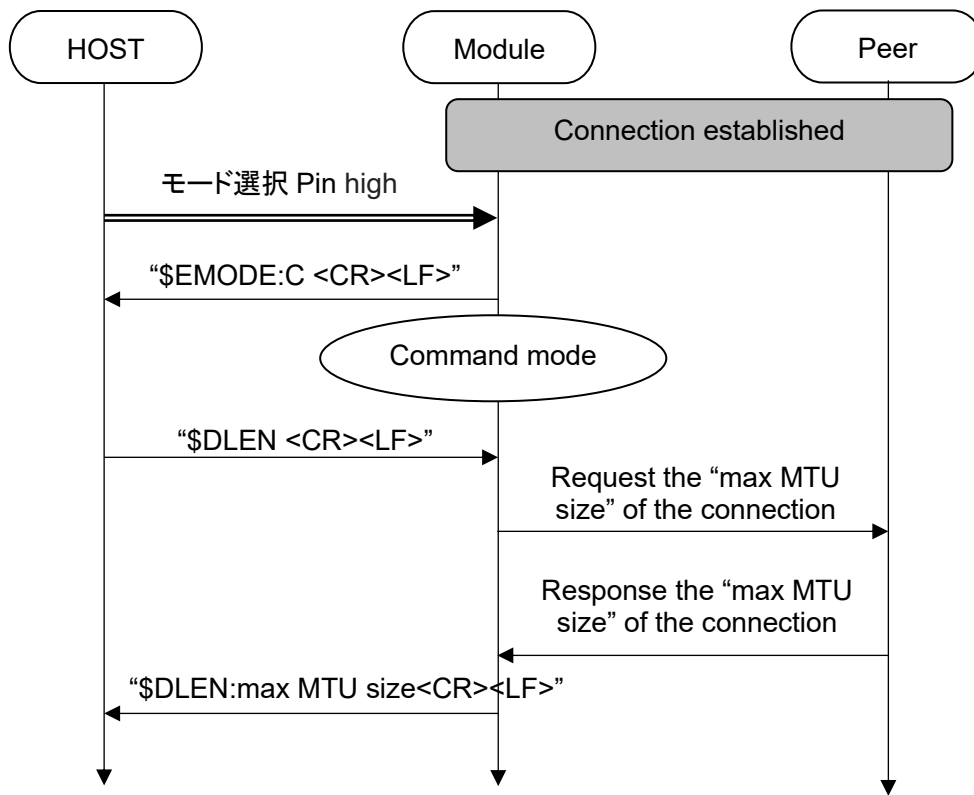
Q12: 接続完了後 20 バイトを超えるデータを一度に送信した場合の動作はどのようになりますか？

A12: 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。

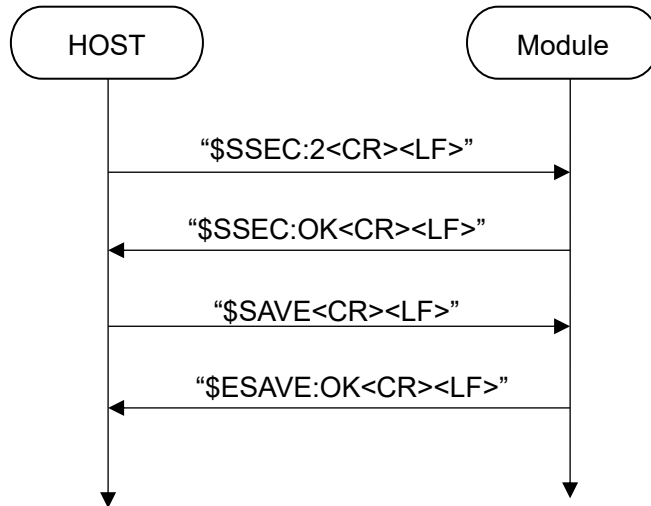
Q13: セキュリティレベルを設定するにはどうしたらよいですか？

A13: 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「Q14: 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]

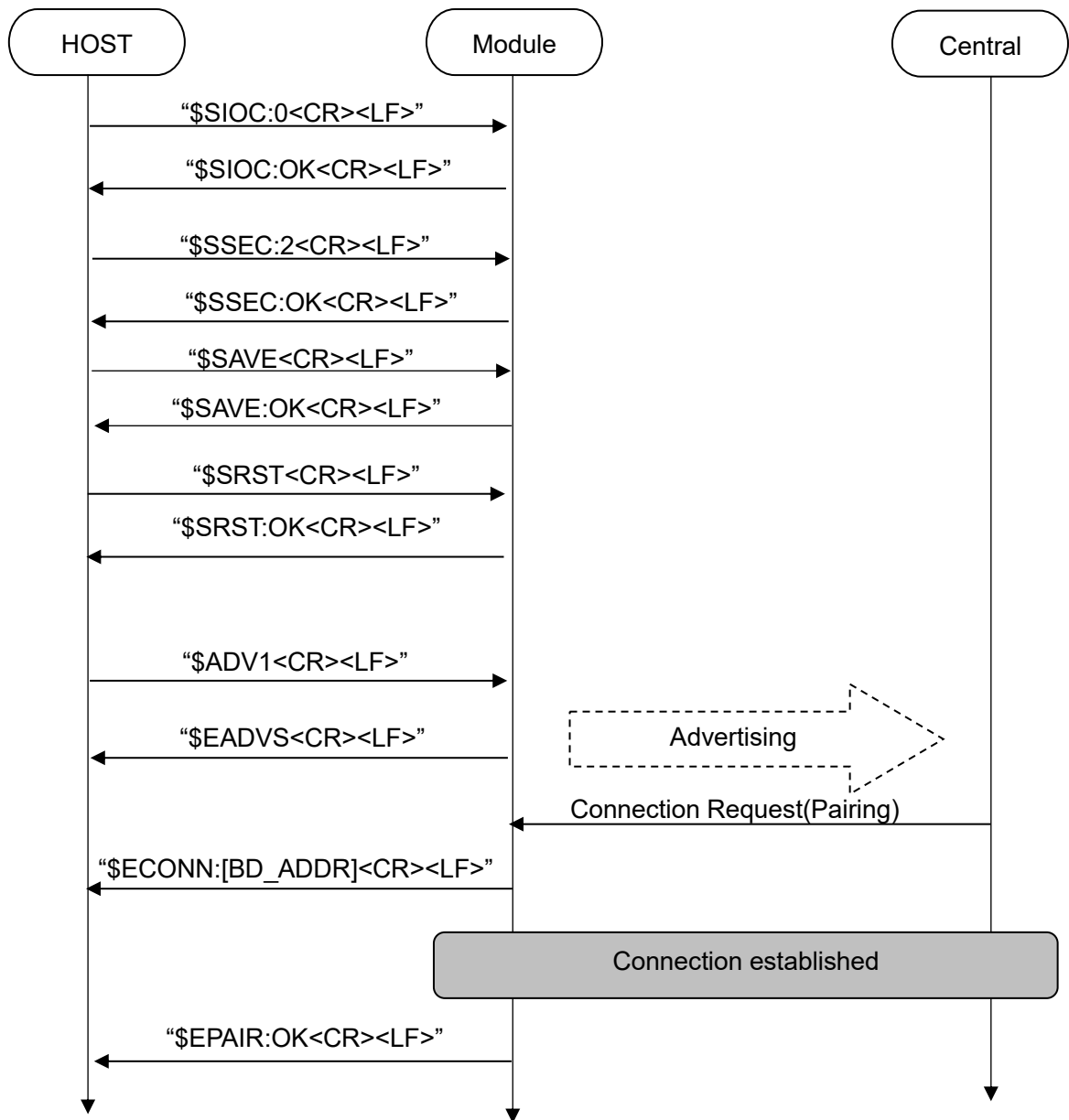


Q14: LE Secure Connection の各種を設定するにはどうしたらよいですか？

A14: 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]

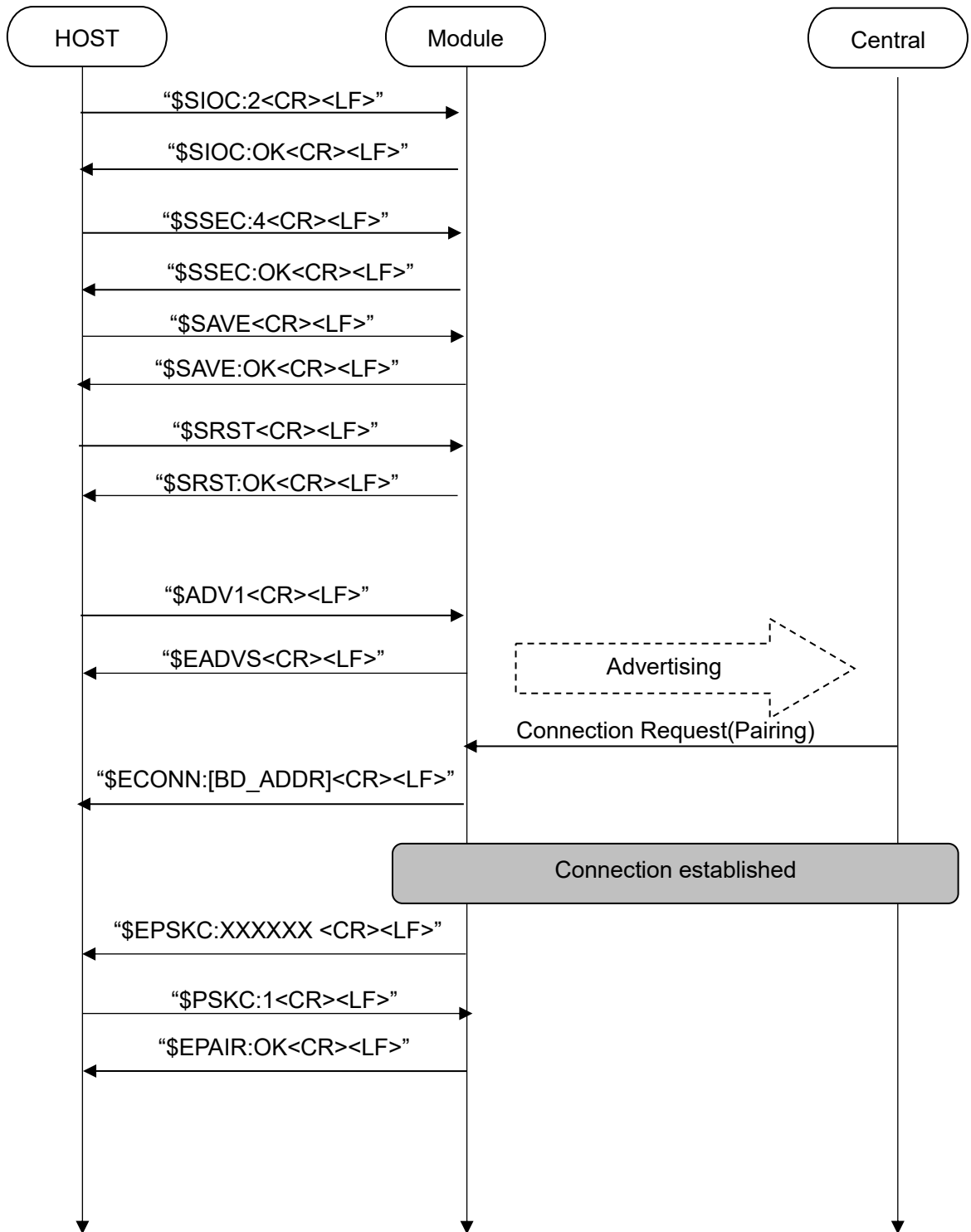
- ① 「\$SIOC:0」コマンドを実行し、IO Capabilities を 0 に設定します。
- ② 「\$SSEC:2」コマンドを実行し、セキュリティレベルを 2 に設定します。
- ③ 「\$SAVE」コマンドを実行して設定を保存し、「\$SRST」コマンドを実行してデバイスをリセットします。
- ④ 「\$ADV1」コマンドを実行してアダプタイジングを開始し、セントラルデバイスと接続を行い、ペアリングが行われ「\$EPAIR:OK」が出力されることを確認します。



[Numeric Comparison]

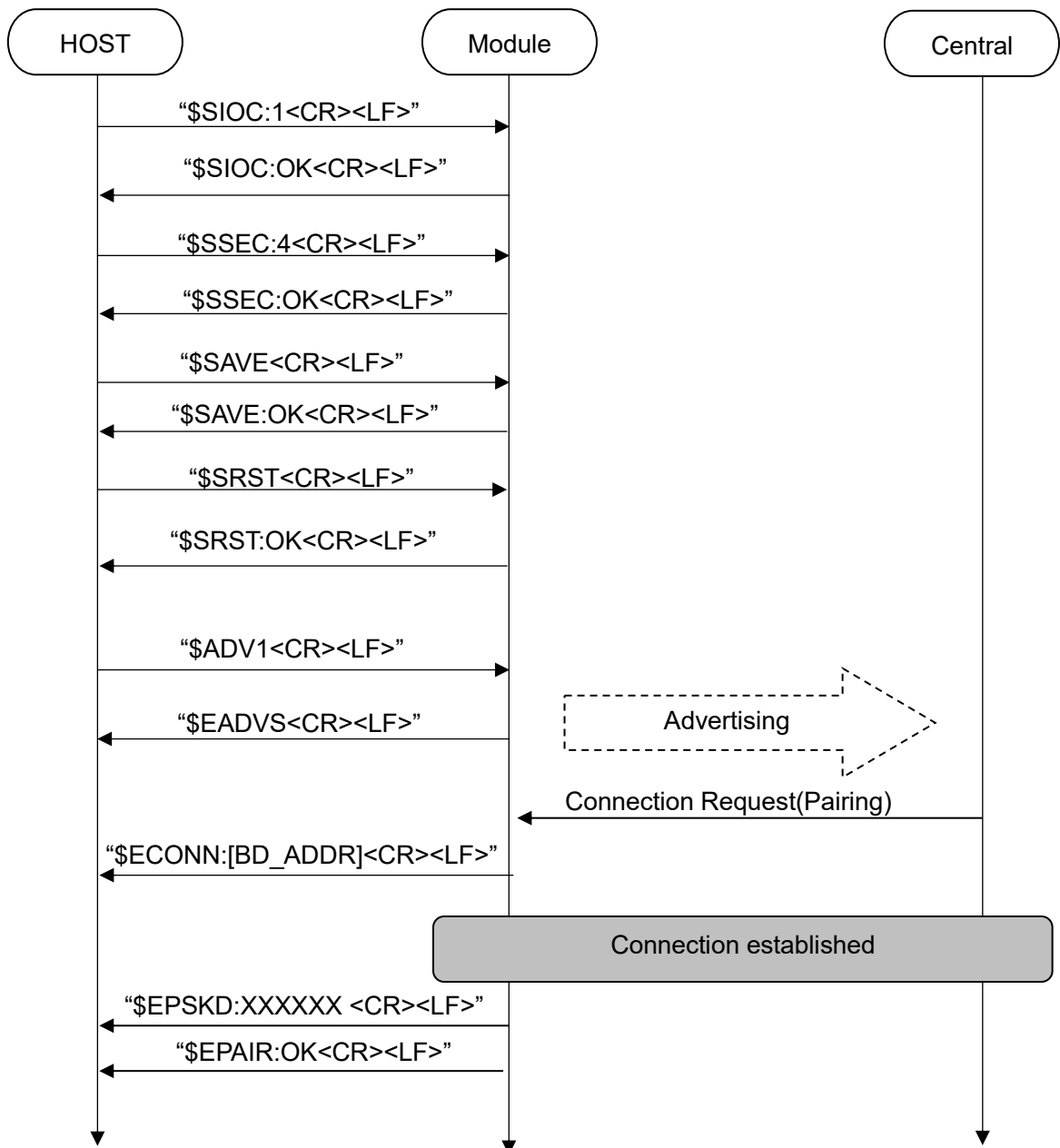
- ① 「\$SIOC:2」コマンドを実行し、IO Capabilities を 2 に設定します。
- ② 「\$SSEC:4」コマンドを実行し、セキュリティレベルを 4 に設定します。
- ③ 「\$SAVE」コマンドを実行して設定を保存し、「\$SRST」コマンドを実行してデバイスをリセットします。
- ④ アドバタイジングを開始し、セントラルと接続を行い、「\$EPSKC:[6桁数字]」が出力されることを確認します。
- ⑤ 「\$EPSKC」の数字が一致していれば、「\$PSKC:1」コマンドを実行して認証が行われペアリングが行われ「\$EPAIR:OK」が出力されることを確認します。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

コマンドで接続を切断します。



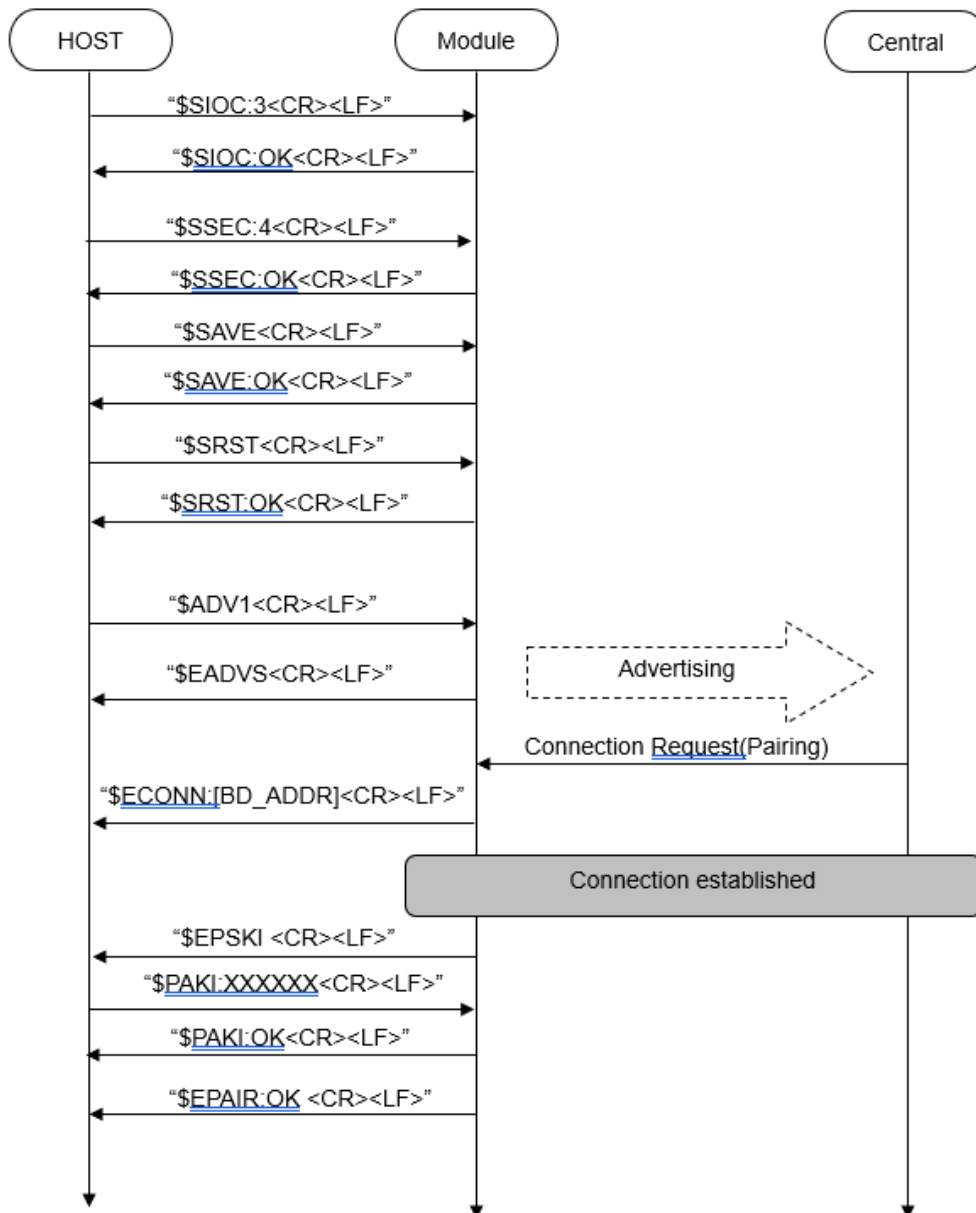
[Passkey Entry(Passkey 画面出力)]

- ① 「\$SIOC:1」コマンドを実行し、IO Capabilities をそれぞれ 1、3 に設定します。
- ② 「\$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 「\$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、セントラルデバイスと接続を行い、「\$EPSKD:[6桁数字]」が出力されることを確認します。
- ⑤ 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(Passkey 入力)]

- ① 「\$SIOC:3」コマンドを実行し、IO Capabilities を 3、1 に設定します。
- ② 「\$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 「\$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、セントラルデバイスと接続を行い、「\$EPSKD: [6 桁数字]」が出力されることを確認します。
- ⑤ 「\$PSKI:[6 桁数字]」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。



Q15: 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？

A15: 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。

Q16: Direct Test Mode はどのような目的で利用しますか？

A16: 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。