User's Manual

Bluetooth® Low Energy プロトコルスタック

APIリファレンスマニュアル　ANP編

ルネサスマイクロコンピュータ

対象デバイス

RL78/G1D

本資料に記載の全ての情報は本資料発行時点のものであり、ルネサス エレクトロニクスは、
予告なしに、本資料に記載した製品または仕様を変更することがあります。
ルネサス エレクトロニクスのホームページなどにより公開される最新情報をご確認ください。

ルネサス エレクトロニクス
www.renesas.com

Rev.1.02　2015.4

ご注意書き

1．　本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器・システムの設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因して、お客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。

2．　本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したものですが、誤りがないことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社は、一切その責任を負いません。

3．　本資料に記載された製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズム、応用回路例等の情報の使用に起因して発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権に対する侵害に関し、当社は、何らの責任を負うものではありません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。

4．　当社製品を改造、改変、複製等しないでください。かかる改造、改変、複製等により生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。

5．　当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」および「高品質水準」に分類しており、
各品質水準は、以下に示す用途に製品が使用されることを意図しております。

　　標準水準：　　コンピュータ、OA 機器、通信機器、計測機器、AV 機器、
　　家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット等

　　高品質水準：　　輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、
　　防災・防犯装置、各種安全装置等

当社製品は、直接生命・身体に危害を及ぼす可能性のある機器・システム（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの等）　、もしくは多大な物的損害を発生させるおそれのある機器・システム（原子力制御システム、軍事機器等）に使用されることを意図しておらず、使用することはできません。 たとえ、意図しない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に損害が生じても、当社は一切その責任を負いません。 なお、ご不明点がある場合は、当社営業にお問い合わせください。

6．　当社製品をご使用の際は、当社が指定する最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他の保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。

7．　当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めていますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は耐放射線設計については行っておりません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、社会的損害等を生じさせないよう、お客様の責任において、冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、お客様の機器・システムとしての出荷保証を行ってください。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様の機器・システムとしての安全検証をお客様の責任で行ってください。

8．　当社製品の環境適合性等の詳細につきましては、製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制する RoHS 指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、当社は、一切その責任を負いません。

9．　本資料に記載されている当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器・システムに使用することはできません。また、当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事用途に使用しないでください。当社製品または技術を輸出する場合は、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。

10.　お客様の転売等により、本ご注意書き記載の諸条件に抵触して当社製品が使用され、その使用から損害が生じた場合、当社は何らの責任も負わず、お客様にてご負担して頂きますのでご了承ください。

11.　本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを禁じます。

注 1.　本資料において使用されている「当社」とは、ルネサス エレクトロニクス株式会社およびルネサス エレクトロニクス株式会社がその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいいます。

注 2.　本資料において使用されている「当社製品」とは、注１において定義された当社の開発、製造製品をいいます。

製品ご使用上の注意事項

ここでは、マイコン製品全体に適用する「使用上の注意事項」について説明します。個別の使用上の注意事項については、本ドキュメントおよびテクニカルアップデートを参照してください。

1. 未使用端子の処理
   【注意】未使用端子は、本文の「未使用端子の処理」に従って処理してください。
   CMOS 製品の入力端子のインピーダンスは、一般に、ハイインピーダンスとなっています。未使用端子を開放状態で動作させると、誘導現象により、LSI 周辺のノイズが印加され、LSI 内部で貫通電流が流れたり、入力信号と認識されて誤動作を起こす恐れがあります。未使用端子は、本文「未使用端子の処理」で説明する指示に従い処理してください。
2. 電源投入時の処置
   【注意】電源投入時は，製品の状態は不定です。
   電源投入時には、LSI の内部回路の状態は不確定であり、レジスタの設定や各端子の状態は不定です。
   外部リセット端子でリセットする製品の場合、電源投入からリセットが有効になるまでの期間、端子の状態は保証できません。
   同様に、内蔵パワーオンリセット機能を使用してリセットする製品の場合、電源投入からリセットのかかる一定電圧に達するまでの期間、端子の状態は保証できません。
3. リザーブアドレス（予約領域）のアクセス禁止
   【注意】リザーブアドレス（予約領域）のアクセスを禁止します。
   アドレス領域には、将来の機能拡張用に割り付けられているリザーブアドレス（予約領域）があります。これらのアドレスをアクセスしたときの動作については、保証できませんので、アクセスしないようにしてください。
4. クロックについて
   【注意】リセット時は、クロックが安定した後、リセットを解除してください。
   プログラム実行中のクロック切り替え時は、切り替え先クロックが安定した後に切り替えてください。
   リセット時、外部発振子（または外部発振回路）を用いたクロックで動作を開始するシステムでは、クロックが十分安定した後、リセットを解除してください。また、プログラムの途中で外部発振子（または外部発振回路）を用いたクロックに切り替える場合は、切り替え先のクロックが十分安定してから切り替えてください。
5. 製品間の相違について
   【注意】型名の異なる製品に変更する場合は、製品型名ごとにシステム評価試験を実施してください。
   同じグループのマイコンでも型名が違うと、内部 ROM、レイアウトパターンの相違などにより、電気的特性の範囲で、特性値、動作マージン、ノイズ耐量、ノイズ輻射量などが異なる場合があります。型名が違う製品に変更する場合は、個々の製品ごとにシステム評価試験を実施してください。

このマニュアルの使い方

1.　目的と対象者

このマニュアルは、ルネサス Bluetooth Low Energy マイコン（RL78/G1D）を使用した応用製品の開発に利用するソフトウェア「Bluetooth Low Energy プロトコルスタック」の Alert Notification Profile 機能の API（Application Program Interface）について説明するものです。本ソフトウェアを用いた応用システムを設計するユーザを対象にしています。このマニュアルを使用するには、マイクロコンピュータ、Bluetooth Low Energy に関する基本的な知識が必要です。

関連資料

関連資料は暫定版の場合がありますが，この資料では「暫定」の表示をしておりません。あらかじめご了承ください。

資料名	資料番号	
	和文	英文
Bluetooth Low Energy プロトコルスタック		
ユーザーズマニュアル	R01UW0095J	R01UW0095E
API リファレンスマニュアル　基本編	R01UW0088J	R01UW0088E
API リファレンスマニュアル　FMP 編	R01UW0089J	R01UW0089E
API リファレンスマニュアル　PXP 編	R01UW0090J	R01UW0090E
API リファレンスマニュアル　HTP 編	R01UW0091J	R01UW0091E
API リファレンスマニュアル　BLP 編	R01UW0092J	R01UW0092E
API リファレンスマニュアル　HOGP 編	R01UW0093J	R01UW0093E
API リファレンスマニュアル　ScPP 編	R01UW0094J	R01UW0094E
API リファレンスマニュアル　HRP 編	R01UW0097J	R01UW0097E
API リファレンスマニュアル　CSCP 編	R01UW0098J	R01UW0098E
API リファレンスマニュアル　CPP 編	R01UW0099J	R01UW0099E
API リファレンスマニュアル　GLP 編	R01UW0103J	R01UW0103E
API リファレンスマニュアル　TIP 編	R01UW0106J	R01UW0106E
API リファレンスマニュアル　RSCP 編	R01UW0107J	R01UW0107E
API リファレンスマニュアル　ANP 編	このマニュアル	R01UW0108E
API リファレンスマニュアル　PASP 編	R01UW0109J	R01UW0109E
API リファレンスマニュアル　LNP 編	R01UW0113J	R01UW0113E
サンプルプログラムアプリケーションノート	R01AN1375J	R01AN1375E
rBLE コマンド仕様書	R01AN1376J	R01AN1376E

2.　略語および略称の説明

略語／略称	フルスペル	備考
ANP	Alert Notification Profile	
ANS	Alert Notification Service	
API	Application Programming Interface	
ATT	Attribute Protocol	
BAS	Battery Service	
BB	Base Band	
BD_ADDR	Bluetooth Device Address	
BLE	Bluetooth low energy	
BLP	Blood Pressure Profile	
BLS	Blood Pressure Service	
CPP	Cycling Power Profile	
CPS	Cycling Power Service	
CSCP	Cycling Speed and Cadence Profile	
CSCS	Cycling Speed and Cadence Service	
CSRK	Connection Signature Resolving Key	
CTS	Current Time Service	
DIS	Device Information Service	
EDIV	Encrypted Diversifier	
FMP	Find Me Profile	
GAP	Generic Access Profile	
GATT	Generic Attribute Profile	
GLP	Glucose Profile	
GLS	Glucose Service	
HCI	Host Controller Interface	
HID	Human Interface Device	
HIDS	HID Service	
HOGP	HID over GATT Profile	
HRP	Heart Rate Profile	
HRS	Heart Rate Service	
HTP	Health Thermometer Profile	
HTS	Health Thermometer Service	
IAS	Immediate Alert Service	
IRK	Identity Resolving Key	
L2CAP	Logical Link Control and Adaptation Protocol	
LE	Low Energy	
LL	Link Layer	
LLS	Link Loss Service	

LNP	Location and Navigation Profile	
LNS	Location and Navigation Service	
LTK	Long Term Key	
MCU	Micro Controller Unit	
MITM	Man-in-the-middle	
MTU	Maximum Transmission Unit	
NDCS	Next DST Change Service	
OOB	Out of Band	
OS	Operating System	
PASP	Phone Alert Status Profile	
PASS	Phone Alert Status Service	
PXP	Proximity Profile	
RF	Radio Frequency	
RSCP	Running Speed and Cadence Profile	
RSCS	Running Speed and Cadence Service	
RSSI	Received Signal Strength Indication	
RTUS	Reference Time Update Service	
ScPP	Scan Parameters Profile	
ScPS	Scan Parameters Service	
SM	Security Manager	
SMP	Security Manager Protocol	
STK	Short Term Key	
TIP	Time Profile	
TK	Temporary Key	
TPS	Tx Power Service	
UART	Universal Asynchronous Receiver Transmitter	
UUID	Universal Unique Identifier	

略語／略称	フルスペル	備考
APP	Application	
CSI	Clocked Serial Interface	
IIC	Inter-Integrated Circuit	
RSCIP	Renesas Serial Communication Interface Protocol	
VS	Vendor Specific	

Bluetooth は、Bluetooth SIG, Inc., U.S.A.の登録商標です。
すべての商標および登録商標は、それぞれの所有者に帰属します。

目次

1. はじめに 1

2. Common Definitions 3

2.1 Service Definitions 3

2.2 Status Definitions 5

3. Alert Notification Profile 7

3.1 Definitions 7

3.2 Functions 15

3.2.1 RBLE_ANP_Server_Enable 15

3.2.2 RBLE_ANP_Server_Disable 16

3.2.3 RBLE_ANP_Server_Send_New_Alert 17

3.2.4 RBLE_ANP_Server_Send_Unread_Alert 18

3.2.5 RBLE_ANP_Client_Enable 19

3.2.6 RBLE_ANP_Client_Disable 20

3.2.7 RBLE_ANP_Client_Read_Char 20

3.2.8 RBLE_ANP_Client_Write_Alert_Notification_CP 21

3.2.9 RBLE_ANP_Client_Write_Char 22

3.3 Events 23

3.3.1 RBLE_ANP_EVENT_SERVER_ENABLE_COMP 24

3.3.2 RBLE_ANP_EVENT_SERVER_DISABLE_COMP 24

3.3.3 RBLE_ANP_EVENT_SERVER_ERROR_IND 24

3.3.4 RBLE_ANP_EVENT_SERVER_SEND_NEW_ALERT_COMP 24

3.3.5 RBLE_ANP_EVENT_SERVER_SEND_UNREAD_ALERT_COMP 25

3.3.6 RBLE_ANP_EVENT_SERVER_CHG_ALERT_NTF_CP_IND 25

3.3.7 RBLE_ANP_EVENT_SERVER_CFG_NTF_IND 26

3.3.8 RBLE_ANP_EVENT_SERVER_COMMAND_DISALLOWED_IND 26

3.3.9 RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_ENABLE_COMP 27

3.3.10 RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_DISABLE_COMP 27

3.3.11 RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_ERROR_IND 28

3.3.12 RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_NEW_ALERT_NTF 29

3.3.13 RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_UNREAD_ALERT_NTF 30

3.3.14 RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_READ_CHAR_RESPONSE 31

3.3.15 RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_WRITE_CHAR_RESPONSE 31

3.3.16 RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_COMMAND_DISALLOWED_IND 32

3.4 Message Sequence Chart 33

4. 注意事項 35

付録A 表の見方 37

付録B 参考文献 39

付録C 用語説明 40

1. はじめに

このマニュアルは、ルネサス Bluetooth Low Energy マイコン（RL78/G1D）を使用した Bluetooth 応用製品の開発に利用するソフトウェア「Bluetooth Low Energy プロトコルスタック」(以降、BLE ソフトウェア)の ANP 機能の API について説明しています。

「BLE ソフトウェア」のソフトウェア構成および機能の詳細につきましては、「Bluetooth Low Energy プロトコルスタック ユーザーズマニュアル」を参照下さい。

2. Common Definitions

このセクションは、各プロファイルの API に関する共通定義について記載します。

2.1 Service Definitions

この節は、複数のプロファイルの API で使用されるサービスの共通定義について記載します。

- アラートレベル列挙型宣言

```
enum RBLE_SVC_ALT_LVL_enum {
   RBLE_SVC_ALERT_NONE        = 0x00,   アラートなし
   RBLE_SVC_ALERT_MILD,                 弱いアラート
   RBLE_SVC_ALERT_HIGH                  強いアラート
};
```

- PnP ID 特性ベンダーID フィールド列挙型宣言

```
enum RBLE_SVC_PNP_VENDOR_ID_enum {
   RBLE_SVC_SIG_ASSIGNED_ID   = 0x01,   Bluetooth SIG によって割り当てられた Vendor ID
   RBLE_SVC_USB_ASSIGNED_ID             USB-IF によって割り当てられた Vendor ID
};
```

- 特性プレゼンテーションフォーマット記述子名前フィールド列挙型宣言

```
enum RBLE_SVC_PRESEN_NAMESPASE_enum {
   RBLE_SVC_NAMESPACE_SIG     = 0x01,   Bluetooth SIG によって定義される
};
```

- サービスセキュリティレベル列挙型宣言

```
enum RBLE_SVC_SEC_LVL_enum {
   RBLE_SVC_SEC_NONE     = 0x01,        セキュリティを要求しない
   RBLE_SVC_SEC_UNAUTH   = 0x02,        Unauthenticated ペアリングを要求する
   RBLE_SVC_SEC_AUTH     = 0x04,        Authenticated ペアリングを要求する
   RBLE_SVC_SEC_AUTZ     = 0x08,        Authorization を要求する
   RBLE_SVC_SEC_ENC      = 0x10         暗号化を要求する
};
```

- 接続タイプ列挙型宣言

```
enum RBLE_PRF_CON_enum {
    RBLE_PRF_CON_DISCOVERY            = 0x00,        初回接続時の構成接続
    RBLE_PRF_CON_NORMAL                              二回目以降接続時の通常接続
};
```

- クライアントコンフィギュレーション特性値列挙型宣言

```
enum RBLE_PRF_CLIENT_CONFIG_enum {
    RBLE_PRF_STOP_NTFIND = 0x00,        特性値を通知・表示しない
    RBLE_PRF_START_NTF                  特性値を通知する
    RBLE_PRF_START_IND                  特性値を表示する
};
```

- サーバコンフィギュレーション特性値列挙型宣言

```
enum RBLE_PRF_SERVER_CONFIG_enum {
    RBLE_PRF_STOP_BRD = 0x00,           特性値を Broadcast しない
    RBLE_PRF_START_BRD                  特性値を Broadcast する
};
```

2.2 Status Definitions

この節は、各プロファイルの API で使用されるステータス定義について記載します。

- rBLE ステータス列挙型宣言

```
enum RBLE_STATUS_enum {
    RBLE_OK                          = 0x00,    正常動作
    RBLE_PRF_ERR_INVALID_PARAM       = 0x90,    特性値の設定・取得に指定したパラメータが不正
    RBLE_PRF_ERR_INEXISTENT_HDL,                特性値の設定・取得に指定したハンドルが不正
    RBLE_PRF_ERR_STOP_DISC_CHAR_MISSING,        特性値が見つからない
    RBLE_PRF_ERR_MULTIPLE_IAS,                  IAS が複数存在する
    RBLE_PRF_ERR_INCORRECT_PROP,                プロパティが不正
    RBLE_PRF_ERR_MULTIPLE_CHAR,                 特性値が複数存在する
    RBLE_PRF_ERR_NOT_WRITABLE,                  書き込みは許可されない
    RBLE_PRF_ERR_NOT_READABLE,                  読み出しは許可されない
    RBLE_PRF_ERR_REQ_DISALLOWED,                要求は許可されない
    RBLE_PRF_ERR_NTF_DISABLED,                  通知が有効ではない
    RBLE_PRF_ERR_IND_DISABLED,                  指示が有効ではない
    RBLE_PRF_ERR_ATT_NOT_SUPPORTED,             特性値はサポートしない
};
```

【注】上記以外のステータスは、API リファレンスマニュアル基本編に記載しています。

3. Alert Notification Profile

このセクションは、Alert Notification Profile の API について記載します。Alert Notification Profile を使用することで、サーバからアラート通知を受信することが可能です。

3.1 Definitions

このセクションは、Alert Notification Profile の API で使用される定義について記載します。

- テキスト情報最大長宣言

```
#define RBLE_ANP_ALERT_TEXT_MAX   18              新着情報で通知されるテキスト情報の
                                                  最大長
```

- ANP イベントタイプ列挙型宣言

```
enum RBLE_ANP_EVENT_TYPE_enum {
    RBLE_ANP_EVENT_SERVER_ENABLE_COMP = 0x01,   Server 有効完了イベント
                                                (Parameters : server_enable)
    RBLE_ANP_EVENT_SERVER_DISABLE_COMP,         Server 無効完了イベント
                                                (Parameters : server_disable)
    RBLE_ANP_EVENT_SERVER_ERROR_IND,            Server エラー通知イベント
                                                (Parameters : error_ind)
    RBLE_ANP_EVENT_SERVER_SEND_NEW_ALERT_COMP,  New Alert 送信完了イベント
                                                (Parameters : send_new_alert)
    RBLE_ANP_EVENT_SERVER_SEND_UNREAD_ALERT_COMP, Unread Alert 送信完了イベント
                                                (Parameters : send_unread_alert)
    RBLE_ANP_EVENT_SERVER_CHG_ALERT_NTF_CP_IND, Alert Notification コントロール
                                                ポイント変更通知イベント
                                                (Parameters : chg_cp_ind)
    RBLE_ANP_EVENT_SERVER_CFG_NTF_IND,          特性コンフィギュレーション
                                                変更通知イベント
                                                (Parameters : cfg_ntf_ind)
    RBLE_ANP_EVENT_SERVER_COMMAND_DISALLOWED_IND,コマンド拒否通知イベント
                                                (Parameters : cmd_disallowed_ind)
    RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_ENABLE_COMP = 0x81,   Client 有効完了イベント
                                                (Parameters : client_enable)
    RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_DISABLE_COMP,         Client 無効完了イベント
                                                (Parameters : client_disable)
    RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_ERROR_IND,            Client エラー通知イベント
                                                (Parameters : error_ind)
    RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_NEW_ALERT_NTF,        New Alert 情報通知イベント
                                                (Parameters : new_alert_ntf)
    RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_UNREAD_ALERT_NTF,     Unread Alert Status 情報通知イベント
                                                (Parameters : unread_alert_ntf)
    RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_READ_CHAR_RESPONSE,   特性値取得要求応答イベント
                                                (Parameters : rd_char_resp)
```

```
    RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_WRITE_CHAR_RESPONSE,   特性値設定要求応答イベント
                                                 (Parameters : wr_char_resp)
    RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_COMMAND_DISALLOWED_IND  コマンド拒否通知イベント
                                                 (Parameters: cmd_disallowed_ind)
};
```

- ANP イベントタイプ型宣言

```
typedef uint8_t                        RBLE_ANP_EVENT_TYPE;
```

- ANP Server イベントコールバック関数型宣言

```
typedef void ( *RBLE_ANPS_EVENT_HANDLER )( RBLE_ANPS_EVENT *event );
```

- ANP Client イベントコールバック関数型宣言

```
typedef void ( *RBLE_ANPC_EVENT_HANDLER )( RBLE_ANPC_EVENT *event );
```

- アラート通知サービス特性読み出しコード列挙型宣言

```
enum RBLE_ANPC_RD_CHAR_CODE_enum {
    RBLE_ANPC_RD_ANS_SUPP_NEW_ALERT    = 0x00,    新着情報の通知サポート情報
    RBLE_ANPC_RD_ANS_NEW_ALERT_CFG,               新着情報の通知
    RBLE_ANPC_RD_ANS_SUPP_UNREAD_ALERT,           未読情報の通知サポート情報
    RBLE_ANPC_RD_ANS_UNREAD_ALERT_CFG,            未読情報の通知
};
```

- アラート通知サービス特性値設定列挙型宣言

```
enum RBLE_ANP_WR_CHAR_CODE_enum {
    RBLE_ANP_NEW_ALERT_CODE    = 0x00,            新着情報通知設定
    RBLE_ANP_UNREAD_ALERT_CODE                    未読情報通知設定
};
```

- 通知情報のカテゴリ ID 列挙型宣言

```
enum RBLE_ANP_CATEGORY_ID_enum {
    RBLE_ANP_CATEGORY_SIMPLE_ALERT = 0x00,        一般テキストもしくは非テキスト
    RBLE_ANP_CATEGORY_EMAIL,                      E-mail 受信
    RBLE_ANP_CATEGORY_NEWS,                       RSS、Atom などの News を受信
    RBLE_ANP_CATEGORY_CALL,                       着信
    RBLE_ANP_CATEGORY_MISSED_CALL,                不在着信
    RBLE_ANP_CATEGORY_SMS_MMS,                    SMS/MMS メッセージ受信
    RBLE_ANP_CATEGORY_VOICE_MAIL,                 音声メール
    RBLE_ANP_CATEGORY_SCHEDULE,                   カレンダーや予定のアラーム
    RBLE_ANP_CATEGORY_HIGH_PRIORITY_ALERT,        高優先通知
    RBLE_ANP_CATEGORY_INSTANT_MESSAGE,            インスタントメッセージの受信
    RBLE_ANP_CATEGORY_ALL = 0xff,                 全カテゴリ指定
};
```

- サーバへの要求コマンド ID 列挙型宣言

```
enum RBLE_ANP_COMMAND_ID_enum {
    RBLE_ANP_NEW_ALERT_ENABLE = 0x00,          新着通知で通知するカテゴリを設定
    RBLE_ANP_UNREAD_ALERT_ENABLE,              未読通知で通知するカテゴリを設定
    RBLE_ANP_NEW_ALERT_DISABLE,                新着通知で通知しないカテゴリを設定
    RBLE_ANP_UNREAD_ALERT_DISABLE,             未読通知で通知しないカテゴリを設定
    RBLE_ANP_NEW_ALERT_NTF_REQ,                新着情報の通知を要求
    RBLE_ANP_UNREAD_ALERT_NTF_REQ,             未読情報の通知を要求
};
```

- アラート通知サービス特性情報構造体

```
typedef struct RBLE_ANP_SERVER_PARAM_t{
    uint16_t     new_alert_ntf_en;             新着情報の通知設定
    uint16_t     unread_alert_ntf_en;          未読情報の通知設定
}RBLE_ANP_SERVER_PARAM;
```

- 新着情報通知構造体

```
typedef struct RBLE_ANP_NEW_ALERT_INFO_t {
    uint8_t          category_id;              カテゴリ ID
    uint8_t          alert_num;                アラート件数
    uint8_t          text_size;                テキストの長さ
    uint8_t          text[RBLE_ANP_ALERT_TEXT_MAX];   テキスト
} RBLE_ANP_NEW_ALERT_INFO;
```

- 未読情報通知構造体

```
typedef struct RBLE_ANP_UNREAD_ALERT_INFO_t{
    uint8_t        category_id;                カテゴリ ID
    uint8_t        unread_count;               未読件数
} RBLE_ANP_UNREAD_ALERT_INFO;
```

- アラート通知コントロールポイント制御構造体

```
typedef struct RBLE_ANP_ALERT_NTF_CP_t{
    uint8_t        command_id;                 コマンド ID
    uint8_t        category_id;                カテゴリ ID
} RBLE_ANP_ALERT_NTF_CP;
```

- アラート通知サービス内容構造体

```
typedef struct RBLE_ANS_CONTENT_t{
    uint16_t      shdl;                        アラート通知サービス開始ハンドル
    uint16_t      ehdl;                        アラート通知サービス終了ハンドル
    uint16_t      supp_new_alert_char_hdl;     新着通知のサポート情報特性ハンドル
    uint16_t      supp_new_alert_val_hdl;      新着通知のサポート情報特性値ハンドル
    uint8_t       supp_new_alert_prop;         新着通知のサポート情報特性プロパティ
    uint8_t       reserved1;                   予約
    uint16_t      new_alert_char_hdl;          新着通知特性ハンドル
    uint16_t      new_alert_val_hdl;           新着通知特性値ハンドル
```

```
    uint16_t      new_alert_cfg_hdl;            新着通知のコンフィグハンドル
    uint8_t       new_alert_prop;               新着通知特性プロパティ
    uint8_t       reserved2;                    予約
    uint16_t      supp_unread_alert_char_hdl;   未読通知のサポート情報特性ハンドル
    uint16_t      supp_unread_alert_val_hdl;    未読通知のサポート情報特性値ハンドル
    uint8_t       supp_unread_alert_prop;       未読通知のサポート情報特性プロパティ
    uint8_t       reserved3;                    予約
    uint16_t      unread_alert_char_hdl;        未読通知特性ハンドル
    uint16_t      unread_alert_val_hdl;         未読通知特性値ハンドル
    uint16_t      unread_alert_cfg_hdl;         未読通知のコンフィグハンドル
    uint8_t       unread_alert_prop;            未読通知特性プロパティ
    uint8_t       reserved4;                    予約
    uint16_t      alert_ntf_cp_char_hdl;        アラート通知コントロールポイント
                                                特性ハンドル
    uint16_t      alert_ntf_cp_val_hdl;         アラート通知コントロールポイント
                                                特性値ハンドル
    uint8_t       alert_ntf_cp_prop;            アラート通知コントロールポイント
                                                特性プロパティ
    uint8_t       reserved5;                    予約
}RBLE_ANS_CONTENT;
```

- ANP Server イベントパラメータ構造体

```
typedef struct RBLE_ANPS_EVENT_t {
    RBLE_ANP_EVENT_TYPE         type;               ANP イベントタイプ
    uint8_t                     reserved;           予約
    union Event_Anps_Parameter_u {
        Generic イベント
        RBLE_STATUS             status;             ステータス

        Server 有効設定完了イベント
        struct RBLE_ANP_Server_Enable_t{
            RBLE_STATUS         status;             ステータス
            uint8_t             reserved;           予約
            uint16_t            conhdl;             コネクションハンドル
        }server_enable;

        Server 無効設定完了イベント
        struct RBLE_ANP_Server_Disable_t{
            uint16_t            conhdl;             コネクションハンドル
            uint16_t            new_alert_ntf_en;   新着通知設定
            uint16_t            unread_alert_ntf_en;未読通知設定
        }server_disable;

        Server エラー通知イベント
        struct RBLE_ANP_Server_Error_Ind_t{
            RBLE_STATUS         status;             ステータス
            uint8_t             reserved;           予約
            uint16_t            conhdl;             コネクションハンドル
        }error_ind;

        Server 新着情報送信完了イベント
        struct RBLE_ANP_Server_Send_New_Alert_t{
            RBLE_STATUS         status;             ステータス
            uint8_t             reserved;           予約
            uint16_t            conhdl;             コネクションハンドル
        }send_new_alert;

        Server 未読情報送信完了イベント
        struct RBLE_ANP_Server_Send_Unread_Alert_t{
            RBLE_STATUS         status;             ステータス
            uint8_t             reserved;           予約
            uint16_t            conhdl;             コネクションハンドル
        }send_unread_alert;
```

Server アラート通知コントロールポイント変更通知イベント

```
struct RBLE_ANP_Server_Chg_Alert_Ntf_Cp_Ind_t{
    uint16_t                    conhdl;         コネクションハンドル
    RBLE_ANP_ALERT_NTF_CP       cp_info;        コントロールポイント情報
}chg_cp_ind;
```

Server コンフィギュレーション特性値通知イベント

```
struct RBLE_ANP_Server_Cfg_Ntf_Ind_t{
    uint16_t                conhdl;             コネクションハンドル
    uint8_t                 char_code;          設定対象コード
    uint8_t                 reserved;           予約
    uint16_t                cfg_val;            コンフィギュレーション特性値
}cfg_ntf_ind;
```

Server コマンド拒否通知イベント

```
struct RBLE_ANP_Server_Command_Disallowed_Ind_t{
    RBLE_STATUS             status;             ステータス
    uint8_t                 reserved;           予約
    uint16_t                opcode;             オペコード
}cmd_disallowed_ind;
} param;
} RBLE_ANPS_EVENT;
```

- ANP Client イベントパラメータ構造体

```
typedef struct RBLE_ANPC_EVENT_t {
    RBLE_ANP_EVENT_TYPE          type;              ANP イベントタイプ
    uint8_t                      reserved;          予約
    union Event_Anpc_Parameter_u {
        Generic イベント
        RBLE_STATUS              status;            ステータス

        Client 有効設定完了イベント
        struct RBLE_ANP_Client_Enable_t{
            RBLE_STATUS          status;            ステータス
            uint8_t              reserved;          予約
            uint16_t             conhdl;            コネクションハンドル
            RBLE_ANS_CONTENT     ans;               アラート通知サービス内容
        }client_enable;

        Client 無効設定完了イベント
        struct RBLE_ANP_Client_Disable_t{
            RBLE_STATUS          status;            ステータス
            uint8_t              reserved;          予約
            uint16_t             conhdl;            コネクションハンドル
        }client_disable;

        Client エラー通知イベント
        struct RBLE_ANP_Client_Error_Ind_t{
            RBLE_STATUS          status;            ステータス
            uint8_t              reserved;          予約
            uint16_t             conhdl;            コネクションハンドル
        }error_ind;

        Client 新着情報通知イベント
        struct RBLE_ANP_Client_New_Alert_Ntf_t{
            uint16_t                  conhdl;       コネクションハンドル
            RBLE_ANP_NEW_ALERT_INFO   new_alert;    新着情報
        }new_alert_ntf;

        Client 未読情報通知イベント
        struct RBLE_ANP_Client_Unread_Alert_Ntf_t{
            uint16_t                    conhdl;         コネクションハンドル
            RBLE_ANP_UNREAD_ALERT_INFO  unread_alert;   未読情報
        }unread_alert_ntf;

        Client 特性値取得要求応答イベント
        struct RBLE_ANP_Client_Read_Char_Response_t{
            uint16_t             conhdl;            コネクションハンドル
```

```
            uint8_t                 att_code;           ステータス
            uint8_t                 reserved;           予約
            RBLE_ATT_INFO_DATA      data;               取得特性データ
        }rd_char_resp;

        Client 特性値設定要求応答イベント
        struct RBLE_ANP_Client_Write_Char_Response_t{
            uint16_t                conhdl;             コネクションハンドル
            uint8_t                 att_code;           ステータス
        }wr_char_resp;

        Client コマンド拒否通知イベント
        struct RBLE_ANP_Client_Command_Disallowed_Ind_t{
            RBLE_STATUS             status;             ステータス
            uint8_t                 reserved;           予約
            uint16_t                opcode;             オペコード
        }cmd_disallowed_ind;
    } param;
} RBLE_ANPC_EVENT;
```

3.2 Functions

以下に、rBLE の ANP 機能で定義されている API 関数を表にまとめ、次節より、その API 関数の詳細について説明します。

表 3-1 ANP 機能 API 関数一覧

RBLE_ANP_Server_Enable	Server Role を有効にする
RBLE_ANP_Server_Disable	Server Role を無効にする
RBLE_ANP_Server_Send_New_Alert	Server の新着情報を送信する
RBLE_ANP_Server_Send_Unread_Alert	Server の未読情報を送信する
RBLE_ANP_Client_Enable	Client Role を有効にする
RBLE_ANP_Client_Disable	Client Role を無効にする
RBLE_ANP_Client_Read_Char	特性値を取得する
RBLE_ANP_Client_Write_Alert_Notification_CP	アラート通知コントロールポイントを設定する
RBLE_ANP_Client_Write_Char	特性値を設定する

3.2.1 RBLE_ANP_Server_Enable

RBLE_STATUS RBLE_ANP_Server_Enable(uint16_t conhdl, uint8_t sec_lvl, uint8_t con_type, RBLE_ANP_SERVER_PARAM *param, RBLE_ANPS_EVENT_HANDLER call_back)

このファンクションは、ANP 機能の Server Role を有効にします。
サーバからの送信データの通知を Client から設定される場合には、通知設定のパラメータは 0 に設定して構成接続を行い、それらを Server で設定する場合には、通知設定のパラメータと共に通常接続を行ってください。
結果は Server Role 有効設定完了イベント RBLE_ANP_EVENT_SERVER_ENABLE_COMP で通知されます。

Parameters:

conhdl	コネクションハンドル		
sec_lvl	セキュリティレベル		
con_type	RBLE_PRF_CON_DISCOVERY		構成接続
	RBLE_PRF_CON_NORMAL		通常接続
**param*	*new_alert_ntf_en*	RBLE_PRF_STOP_NTFIND	新着情報を通知しない
		RBLE_PRF_START_NTF	新着情報を通知する
	unread_alert_ntf_en	RBLE_PRF_STOP_NTFIND	未読情報を通知しない
		RBLE_PRF_START_NTF	未読情報を通知する
call_back	ANP のイベントを通知するコールバックファンクションを指定		

Return:

RBLE_OK	正常終了
RBLE_ERR	Server Role を有効処理でエラー発生
RBLE_PARAM_ERR	パラメータ異常
RBLE_STATUS_ERROR	rBLE モードが RBLE_MODE_ACTIVE 以外のため実行不可

3.2.2 RBLE_ANP_Server_Disable

RBLE_STATUS RBLE_ANP_Server_Disable(uint16_t conhdl)		
このファンクションは、ANP 機能の Server Role を無効にします。 結果は Server Role 無効設定完了イベント RBLE_ANP_EVENT_SERVER_DISABLE_COMP で通知されます。		
Parameters:		
	conhdl	コネクションハンドル
Return:		
	RBLE_OK	正常終了
	RBLE_STATUS_ERROR	rBLE モードが RBLE_MODE_ACTIVE 以外のため実行不可

3.2.3 RBLE_ANP_Server_Send_New_Alert

RBLE_STATUS RBLE_ANP_Server_Send_New_Alert (uint16_t conhdl, RBLE_ANP_NEW_ALERT_INFO *alert_info)			
このファンクションは、新着情報を Client に送信します。 結果は Server Role 新着情報送信完了イベント RBLE_ANP_EVENT_SERVER_SEND_NEW_ALERT_COMP で通知されます。			
Parameters:			
conhdl	コネクションハンドル		
**alert_info*	*category_id*	RBLE_ANP_CATEGORY_SIMPLE_ALERT	一般テキストか非テキスト
		RBLE_ANP_CATEGORY_EMAIL	E-mail
		RBLE_ANP_CATEGORY_NEWS	RSS、Atom などの News
		RBLE_ANP_CATEGORY_CALL	着信
		RBLE_ANP_CATEGORY_MISSED_CALL	不在着信
		RBLE_ANP_CATEGORY_SMS_MMS	SMS/MMS メッセージ
		RBLE_ANP_CATEGORY_VOICE_MAIL	音声メール
		RBLE_ANP_CATEGORY_SCHEDULE	カレンダーや予定のアラーム
		RBLE_ANP_CATEGORY_HIGH_PRIORITY_ALERT	高優先通知
		RBLE_ANP_CATEGORY_INSTANT_MESSAGE	インスタントメッセージ
	alert_num	件数	
	text_size	テキストの長さ	
	text[RBLE_ANP_ALERT_TEXT_MAX]	テキスト(utf8 フォーマット) 各カテゴリにおける推奨データ ・RBLE_ANP_CATEGORY_SIMPLE_ALERT →アラートのタイトル ・RBLE_ANP_CATEGORY_EMAIL →送信者の名前 ・RBLE_ANP_CATEGORY_NEWS →ニュースタイトル ・RBLE_ANP_CATEGORY_CALL →発信者の名前か電話番号 ・RBLE_ANP_CATEGORY_MISSED_CALL →発信者の名前か電話番号 ・RBLE_ANP_CATEGORY_SMS_MMS →送信者の名前か電話番号 ・RBLE_ANP_CATEGORY_VOICE_MAIL →送信者の名前か電話番号 ・RBLE_ANP_CATEGORY_SCHEDULE →スケジュールのタイトル ・RBLE_ANP_CATEGORY_HIGH_PRIORITY_ALERT →アラートのタイトル ・RBLE_ANP_CATEGORY_INSTANT_MESSAGE →送信者の名前	
Return:			
RBLE_OK	正常終了		

RBLE_STATUS RBLE_ANP_Server_Send_New_Alert (uint16_t conhdl, RBLE_ANP_NEW_ALERT_INFO *alert_info)		
	RBLE_STATUS_ERROR	rBLE モードが RBLE_MODE_ACTIVE 以外のため実行不可

3.2.4 RBLE_ANP_Server_Send_Unread_Alert

RBLE_STATUS RBLE_ANP_Server_Send_Unread_Alert (uint16_t conhdl, RBLE_ANP_UNREAD_ALERT_INFO *alert_status)			
このファンクションは、未読情報を Client に送信します。 結果は Server Role 未読情報送信完了イベント RBLE_ANP_EVENT_SERVER_SEND_UNREAD_ALERT _COMP で通知されます。			
Parameters:			
conhdl	コネクションハンドル		
**alert_status*	*category_id*	RBLE_ANP_CATEGORY_SIMPLE_ALERT	一般テキストか非テキスト
		RBLE_ANP_CATEGORY_EMAIL	E-mail
		RBLE_ANP_CATEGORY_NEWS	RSS、Atom などの News
		RBLE_ANP_CATEGORY_CALL	着信
		RBLE_ANP_CATEGORY_MISSED_CALL	不在着信
		RBLE_ANP_CATEGORY_SMS_MMS	SMS/MMS メッセージ
		RBLE_ANP_CATEGORY_VOICE_MAIL	音声メール
		RBLE_ANP_CATEGORY_SCHEDULE	カレンダーや予定のアラーム
		RBLE_ANP_CATEGORY_HIGH_PRIORITY_ALERT	高優先通知
		RBLE_ANP_CATEGORY_INSTANT_MESSAGE	インスタントメッセージ
	unread_count	未読件数	
Return:			
RBLE_OK		正常終了	
RBLE_STATUS_ERROR		rBLE モードが RBLE_MODE_ACTIVE 以外のため実行不可	

3.2.5 RBLE_ANP_Client_Enable

```
RBLE_STATUS RBLE_ANP_Client_Enable(uint16_t conhdl, uint8_t con_type,
                                   RBLE_ANS_CONTENT *ans,
                                   RBLE_ANPC_EVENT_HANDLER call_back)
```

このファンクションは、ANP 機能の Client Role を有効にし、Server のサービスへのアクセスを開始します。
結果は Client Role 有効設定完了イベント RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_ENABLE_COMP で通知されます。
初めて接続する Server のサービスへアクセスを開始する場合はサービスのパラメータは 0 に設定して構成接続を行い、Server のサービスを発見してください。同じ Server に二回目以降接続する場合は、発見したサービスのハンドル情報を保存しておくことで、そのサービスのハンドル情報と共に通常接続を行うと、サービスの検出を再び実施することなしに高速にサービスへのアクセスを開始することが可能です。
ANP 機能の Client Role が有効な間は、1 台の Server が持つサービスにのみアクセス可能です。複数の Server を同時に接続して、各 Server のサービスにアクセスする場合には、各 Server のサービスへのアクセスを切り替えるために Client Role の有効（RBLE_ANP_Client_Enable）／無効（RBLE_ANP_Client_Disable） を繰り返してください。その際、使用するパラメータは、各 Server と接続した際に取得したコネクションハンドルと初回接続時に保存したサービスのハンドル情報を用いて通常接続を行ってください。

Parameters:

conhdl	コネクションハンドル	
con_type	RBLE_PRF_CON_DISCOVERY	初回接続時の構成接続
	RBLE_PRF_CON_NORMAL	二回目以降接続時の通常接続
*ans	*shdl*	アラート通知サービスの開始ハンドル
	ehdl	アラート通知サービスの終了ハンドル
	supp_new_alert_char_hdl	新着通知のサポート情報特性ハンドル
	supp_new_alert_val_hdl	新着通知のサポート情報特性値ハンドル
	supp_new_alert_prop	新着通知のサポート情報特性プロパティ
	new_alert_char_hdl	新着通知特性ハンドル
	new_alert_val_hdl	新着通知特性値ハンドル
	new_alert_cfg_hdl	新着通知のクライアント特性コンフィギュレーションの記述子ハンドル
	new_alert_prop	新着通知特性プロパティ
	supp_unread_alert_char_hdl	未読通知のサポート情報特性ハンドル
	supp_unread_alert_val_hdl	未読通知のサポート情報特性値ハンドル
	supp_unread_alert_prop	未読通知のサポート情報特性プロパティ
	new_unread_char_hdl	未読通知特性ハンドル
	new_unread_val_hdl	未読通知特性値ハンドル
	new_unread_cfg_hdl	未読通知のクライアント特性コンフィギュレーションの記述子ハンドル
	new_unread_prop	未読通知特性プロパティ
	alert_ntf_cp_char_hdl	アラート通知コントロールポイント特性ハンドル
	alert_ntf_cp_val_hdl	アラート通知コントロールポイント特性値ハンドル
	alert_ntf_cp_prop	アラート通知コントロールポイント特性プロパティ
call_back	コールバック	

Return:

RBLE_OK	正常終了
RBLE_ERR	初期化処理でエラー発生
RBLE_PARAM_ERR	パラメータ異常
RBLE_STATUS_ERROR	rBLE モードが RBLE_MODE_ACTIVE 以外のため実行不可

3.2.6 RBLE_ANP_Client_Disable

RBLE_STATUS RBLE_ANP_Client_Disable(uint16_t conhdl)		
このファンクションは、ANP 機能の Client Role を無効にし、Server のサービスへのアクセスを終了します。 結果は Client Role 無効設定完了イベント RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_DISABLE_COMP で通知されます。		
Parameters:		
	conhdl	コネクションハンドル
Return:		
	RBLE_OK	正常終了
	RBLE_STATUS_ERROR	rBLE モードが RBLE_MODE_ACTIVE 以外のため実行不可

3.2.7 RBLE_ANP_Client_Read_Char

RBLE_STATUS RBLE_ANP_Client_Read_Char (uint16_t conhdl, uint8_t char_code)		
このファンクションは、アラート通知サービスの各特性値を取得します。 結果は特性値取得要求応答イベント RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_READ_CHAR_RESPONSE で通知されます。		
Parameters:		
conhdl	コネクションハンドル	
char_code	RBLE_ANPC_RD_ANS_SUPP_NEW_ALERT	新着情報の通知サポート情報
	RBLE_ANPC_RD_ANS_NEW_ALERT_CFG	新着情報の通知設定
	RBLE_ANPC_RD_ANS_SUPP_UNREAD_ALERT	未読情報の通知サポート情報
	RBLE_ANPC_RD_ANS_UNREAD_ALERT_CFG	未読情報の通知設定
Return:		
RBLE_OK	正常終了	
RBLE_STATUS_ERROR	rBLE モードが RBLE_MODE_ACTIVE 以外のため実行不可	

3.2.8 RBLE_ANP_Client_Write_Alert_Notification_CP

RBLE_STATUS RBLE_ANP_Client_Write_Alert_Notification_CP (uint16_t conhdl, RBLE_ANP_ALERT_NTF_CP *alert_ntf_cp)

このファンクションは、アラート通知サービスの Alert Ntofication コントロールポイント特性値の設定を行います。
New Alert の通知(RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_NEW_ALERT_NTF)、
Unread Alert Status (RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_UNREAD_ALERT_NTF)の通知を受信する場合は、本関数を使用して受信したいカテゴリを有効化してください。
結果は特性値設定要求応答イベント RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_WRITE_CHAR_RESPONSE で通知されます。

Parameters:

conhdl	コネクションハンドル		
**alert_ntf_cp*	*command_id*	RBLE_ANP_NEW_ALERT_ENABLE	新着通知で通知するカテゴリを設定
		RBLE_ANP_UNREAD_ALERT_ENABLE	未読通知で通知するカテゴリを設定
		RBLE_ANP_NEW_ALERT_DISABLE	新着通知で通知しないカテゴリを設定
		RBLE_ANP_UNREAD_ALERT_DISABLE	未読通知で通知しないカテゴリを設定
		RBLE_ANP_NEW_ALERT_NTF_REQ	新着情報の通知を要求
		RBLE_ANP_UNREAD_ALERT_NTF_REQ	未読情報の通知を要求
	category_id	RBLE_ANP_CATEGORY_SIMPLE_ALERT	一般テキストか非テキスト
		RBLE_ANP_CATEGORY_EMAIL	E-mail
		RBLE_ANP_CATEGORY_NEWS	RSS、Atom などの News
		RBLE_ANP_CATEGORY_CALL	着信
		RBLE_ANP_CATEGORY_MISSED_CALL	不在着信
		RBLE_ANP_CATEGORY_SMS_MMS	SMS/MMS メッセージ
		RBLE_ANP_CATEGORY_VOICE_MAIL	音声メール
		RBLE_ANP_CATEGORY_SCHEDULE	カレンダーや予定のアラーム
		RBLE_ANP_CATEGORY_HIGH_PRIORITY_ALERT	高優先通知
		RBLE_ANP_CATEGORY_INSTANT_MESSAGE	インスタントメッセージ
		RBLE_ANP_CATEGORY_ALL	全カテゴリ指定

Return:

RBLE_OK	正常終了
RBLE_STATUS_ERROR	rBLE モードが RBLE_MODE_ACTIVE 以外のため実行不可

3.2.9 RBLE_ANP_Client_Write_Char

RBLE_STATUS RBLE_ANP_Client_Write_Char(uint16_t conhdl, uint8_t char_code, uint16_t cfg_val)			
このファンクションは、アラート通知サービスのクライアント特性コンフィギュレーション記述子を設定します。結果は特性値設定要求応答イベント RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_WRITE_CHAR_RESPONSE で通知されます。			
Parameters:			
	conhdl	コネクションハンドル	
	char_code	RBLE_ANP_NEW_ALERT_CODE	新着情報の通知設定
		RBLE_ANP_UNREAD_ALERT_CODE	未読情報の通知設定
	cfg_val	RBLE_PRF_STOP_NTFIND	通知しない
		RBLE_PRF_START_NTF	通知する
Return:			
	RBLE_OK	正常終了	
	RBLE_STATUS_ERROR	rBLE モードが RBLE_MODE_ACTIVE 以外のため実行不可	

3.3 Events

以下に、rBLE の ANP 機能で定義されているイベントを表にまとめ、次節より、そのイベントの詳細について説明します。

表 3-2 ANP 機能イベント一覧

RBLE_ANP_EVENT_SERVER_ENABLE_COMP	Server Role有効設定完了イベント
RBLE_ANP_EVENT_SERVER_DISABLE_COMP	Server Role無効設定完了イベント
RBLE_ANP_EVENT_SERVER_ERROR_IND	Server Roleエラー通知イベント
RBLE_ANP_EVENT_SERVER_SEND_NEW_ALERT_COMP	新着情報送信完了イベント
RBLE_ANP_EVENT_SERVER_SEND_UNREAD_ALERT_COMP	未読情報送信完了イベント
RBLE_ANP_EVENT_SERVER_CHG_ALERT_NTF_CP_IND	コントロールポイント変更通知イベント
RBLE_ANP_EVENT_SERVER_CFG_NTF_IND	特性値通知イベント
RBLE_ANP_EVENT_SERVER_COMMAND_DISALLOWED_IND	Server Roleコマンド拒否通知イベント
RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_ENABLE_COMP	Client Role有効設定完了イベント
RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_DISABLE_COMP	Client Role無効設定完了イベント
RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_ERROR_IND	Client Roleエラー通知イベント
RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_NEW_ALERT_NTF	新着情報通知イベント
RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_UNREAD_ALERT_NTF	未読情報通知イベント
RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_READ_CHAR_RESPONSE	特性値取得要求応答イベント
RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_WRITE_CHAR_RESPONSE	特性値設定要求応答イベント
RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_COMMAND_DISALLOWED_IND	Client Roleコマンド拒否通知イベント

3.3.1 RBLE_ANP_EVENT_SERVER_ENABLE_COMP

RBLE_ANP_EVENT_SERVER_ENABLE_COMP	
このイベントは、Server Role の有効設定(RBLE_ANP_Server_Enable)結果を通知します。	
Parameters:	
status	Server Role の有効設定結果 (2.2 および Bluetooth Low Energy プロトコルスタック API リファレンスマニュアル基本編 3.2 rBLE ステータス列挙型宣言を参照ください)
conhdl	コネクションハンドル

3.3.2 RBLE_ANP_EVENT_SERVER_DISABLE_COMP

RBLE_ANP_EVENT_SERVER_DISABLE_COMP		
このイベントは、Server Role の無効設定(RBLE_ANP_Server_Disable)結果を通知します。		
Parameters:		
conhdl	コネクションハンドル	
new_alert_ntf_en	RBLE_PRF_STOP_NTFIND	新着情報を通知しない
	RBLE_PRF_START_NTF	新着情報を通知する
unread_alert_ntf_en	RBLE_PRF_STOP_NTFIND	未読情報を通知しない
	RBLE_PRF_START_NTF	未読情報を通知する

3.3.3 RBLE_ANP_EVENT_SERVER_ERROR_IND

RBLE_ANP_EVENT_SERVER_ERROR_IND	
このイベントは、Server Role 固有のエラーコードを通知します。	
Parameters:	
status	エラーコード (2.2 および Bluetooth Low Energy プロトコルスタック API リファレンスマニュアル基本編 3.2 rBLE ステータス列挙型宣言を参照ください)
conhdl	コネクションハンドル

3.3.4 RBLE_ANP_EVENT_SERVER_SEND_NEW_ALERT_COMP

RBLE_ANP_EVENT_SERVER_SEND_NEW_ALERT_COMP	
このイベントは、新着情報の送信 (RBLE_ANP_Server_Send_New_Alert)完了を通知します。	
Parameters:	
status	新着情報の送信完了結果 (2.2 および Bluetooth Low Energy プロトコルスタック API リファレンスマニュアル基本編 3.2 rBLE ステータス列挙型宣言を参照ください)
conhdl	コネクションハンドル

3.3.5 RBLE_ANP_EVENT_SERVER_SEND_UNREAD_ALERT_COMP

RBLE_ANP_EVENT_SERVER_SEND_UNREAD_ALERT_COMP	
このイベントは、未読情報の送信 (RBLE_ANP_Server_Send_Unread_Alert)完了を通知します。	
Parameters:	
status	未読情報の送信完了結果 (2.2 および Bluetooth Low Energy プロトコルスタック API リファレンスマニュアル基本編 3.2 rBLE ステータス列挙型宣言を参照ください)
conhdl	コネクションハンドル

3.3.6 RBLE_ANP_EVENT_SERVER_CHG_ALERT_NTF_CP_IND

RBLE_ANP_EVENT_SERVER_CHG_ALERT_NTF_CP_IND			
このイベントは、Client によってアラート通知サービスのコントロールポイント特性の値が設定されたことを通知します。			
Parameters:			
conhdl	コネクションハンドル		
cp_info	*command_id*	RBLE_ANP_NEW_ALERT_ENABLE	新着通知で通知するカテゴリを設定
		RBLE_ANP_UNREAD_ALERT_ENABLE	未読通知で通知するカテゴリを設定
		RBLE_ANP_NEW_ALERT_DISABLE	新着通知で通知しないカテゴリを設定
		RBLE_ANP_UNREAD_ALERT_DISABLE	未読通知で通知しないカテゴリを設定
		RBLE_ANP_NEW_ALERT_NTF_REQ	新着情報の通知を要求
		RBLE_ANP_UNREAD_ALERT_NTF_REQ	未読情報の通知を要求
	category_id	RBLE_ANP_CATEGORY_SIMPLE_ALERT	一般テキストか非テキスト
		RBLE_ANP_CATEGORY_EMAIL	E-mail
		RBLE_ANP_CATEGORY_NEWS	RSS、Atom などの News
		RBLE_ANP_CATEGORY_CALL	着信
		RBLE_ANP_CATEGORY_MISSED_CALL	不在着信
		RBLE_ANP_CATEGORY_SMS_MMS	SMS/MMS メッセージ
		RBLE_ANP_CATEGORY_VOICE_MAIL	音声メール
		RBLE_ANP_CATEGORY_SCHEDULE	カレンダーや予定のアラーム
		RBLE_ANP_CATEGORY_HIGH_PRIORITY_ALERT	高優先通知
		RBLE_ANP_CATEGORY_INSTANT_MESSAGE	インスタントメッセージ
		RBLE_ANP_CATEGORY_ALL	全カテゴリ指定

3.3.7 RBLE_ANP_EVENT_SERVER_CFG_NTF_IND

RBLE_ANP_EVENT_SERVER_CFG_NTF_IND			
このイベントは、Client によってアラート通知サービスのクライアント特性コンフィギュレーション記述子の値が設定されたことを通知します。			
Parameters:			
	conhdl	コネクションハンドル	
	char_code	RBLE_ANP_NEW_ALERT_CODE	新着情報の通知設定
		RBLE_ANP_UNREAD_ALERT_CODE	未読情報の通知設定
	cfg_val	RBLE_PRF_STOP_NTFIND	通知しない
		RBLE_PRF_START_NTF	通知する

3.3.8 RBLE_ANP_EVENT_SERVER_COMMAND_DISALLOWED_IND

RBLE_ANP_EVENT_SERVER_COMMAND_DISALLOWED_IND			
このイベントは、Server Role のコマンド発行が受け入れられなかった時に発生したエラーを通知します。			
Parameters:			
	status	コマンド実行結果 (2.2 および Bluetooth Low Energy プロトコルスタック API リファレンスマニュアル基本編 3.2 rBLE ステータス列挙型宣言を参照ください)	
	opcode	RBLE_CMD_ANP_SERVER_ENABLE	Server Role 有効コマンド
		RBLE_CMD_ANP_SERVER_DISABLE	Server Role 無効コマンド
		RBLE_CMD_ANP_SERVER_SEND_NEW_ALERT	新着情報送信コマンド
		RBLE_CMD_ANP_SERVER_SEND_UNREAD_ALERT	未読情報送信コマンド

3.3.9 RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_ENABLE_COMP

RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_ENABLE_COMP			
このイベントは、ANP Client Role の有効設定(RBLE_ANP_Client_Enable)結果を通知します。 Server のサービスへのアクセスを再開する際に、サービスの検出を再び実施することなしに高速にサービスへのアクセスを開始できるように、取得したサービスのハンドル情報を保存してください。			
Parameters:			
	status	Client Role の有効設定結果 (2.2 および Bluetooth Low Energy プロトコルスタック API リファレンスマニュアル基本編 3.2 rBLE ステータス列挙型宣言を参照ください)	
	conhdl	コネクションハンドル	
	ans	*shdl*	アラート通知サービスの開始ハンドル
		ehdl	アラート通知サービスの終了ハンドル
		supp_new_alert_char_hdl	新着通知のサポート情報特性ハンドル
		supp_new_alert_val_hdl	新着通知のサポート情報特性値ハンドル
		supp_new_alert_prop	新着通知のサポート情報特性プロパティ
		new_alert_char_hdl	新着通知特性ハンドル
		new_alert_val_hdl	新着通知特性値ハンドル
		new_alert_cfg_hdl	新着通知のクライアント特性コンフィギュレーションの記述子ハンドル
		new_alert_prop	新着通知特性プロパティ
		supp_unread_alert_char_hdl	未読通知のサポート情報特性ハンドル
		supp_unread_alert_val_hdl	未読通知のサポート情報特性値ハンドル
		supp_unread_alert_prop	未読通知のサポート情報特性プロパティ
		unread_alert_char_hdl	未読通知特性ハンドル
		unread_alert_val_hdl	未読通知特性値ハンドル
		unread_alert_cfg_hdl	未読通知のクライアント特性コンフィギュレーションの記述子ハンドル
		unread_alert_prop	未読通知特性プロパティ
		alert_ntf_cp_char_hdl	アラート通知コントロールポイント特性ハンドル
		alert_ntf_cp_val_hdl	アラート通知コントロールポイント特性値ハンドル
		alert_ntf_cp_prop	アラート通知コントロールポイント特性プロパティ

3.3.10 RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_DISABLE_COMP

RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_DISABLE_COMP		
このイベントは、ANP Client Role の無効設定(RBLE_ANP_Client_Disable)結果を通知します。		
Parameters:		
	status	Client Role の無効設定結果 (2.2 および Bluetooth Low Energy プロトコルスタック API リファレンスマニュアル基本編 3.2 rBLE ステータス列挙型宣言を参照ください)
	conhdl	コネクションハンドル

3.3.11 RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_ERROR_IND

RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_ERROR_IND		
このイベントは、ANP Client Role 固有のエラーコードを通知します。		
Parameters:		
	status	エラーコード (2.2 および Bluetooth Low Energy プロトコルスタック API リファレンスマニュアル基本編 3.2 rBLE ステータス列挙型宣言を参照ください)
	conhdl	コネクションハンドル

3.3.12 RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_NEW_ALERT_NTF

RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_NEW_ALERT_NTF				
このイベントは、Server から送信されてきた新着情報を通知します。				
Parameters:				
	conhdl	コネクションハンドル		
	new_alert	*category_id*	RBLE_ANP_CATEGORY_SIMPLE_ALERT	一般テキストか非テキスト
			RBLE_ANP_CATEGORY_EMAIL	E-mail
			RBLE_ANP_CATEGORY_NEWS	RSS、Atom などの News
			RBLE_ANP_CATEGORY_CALL	着信
			RBLE_ANP_CATEGORY_MISSED_CALL	不在着信
			RBLE_ANP_CATEGORY_SMS_MMS	SMS/MMS メッセージ
			RBLE_ANP_CATEGORY_VOICE_MAIL	音声メール
			RBLE_ANP_CATEGORY_SCHEDULE	カレンダーや予定のアラーム
			RBLE_ANP_CATEGORY_HIGH_PRIORITY_ALERT	高優先通知
			RBLE_ANP_CATEGORY_INSTANT_MESSAGE	インスタントメッセージ
		alert_num	件数	
		text_size	テキストの長さ	
		text[RBLE_ANP_ALERT_TEXT_MAX]	テキスト(utf8 フォーマット) 各カテゴリにおける推奨データ ・RBLE_ANP_CATEGORY_SIMPLE_ALERT →アラートのタイトル ・RBLE_ANP_CATEGORY_EMAIL →送信者の名前 ・RBLE_ANP_CATEGORY_NEWS →ニュースタイトル ・RBLE_ANP_CATEGORY_CALL →発信者の名前か電話番号 ・RBLE_ANP_CATEGORY_MISSED_CALL →発信者の名前か電話番号 ・RBLE_ANP_CATEGORY_SMS_MMS →送信者の名前か電話番号 ・RBLE_ANP_CATEGORY_VOICE_MAIL →送信者の名前か電話番号 ・RBLE_ANP_CATEGORY_SCHEDULE →スケジュールのタイトル ・RBLE_ANP_CATEGORY_HIGH_PRIORITY_ALERT →アラートのタイトル ・RBLE_ANP_CATEGORY_INSTANT_MESSAGE →送信者の名前	

3.3.13 RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_UNREAD_ALERT_NTF

RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_UNREAD_ALERT_NTF				
このイベントは、Server から送信されてきた未読情報を通知します。				
Parameters:				
	conhdl	コネクションハンドル		
	unread_alert	*category_id*	RBLE_ANP_CATEGORY_SIMPLE_ALERT	一般テキストか非テキスト
			RBLE_ANP_CATEGORY_EMAIL	E-mail
			RBLE_ANP_CATEGORY_NEWS	RSS、Atom などの News
			RBLE_ANP_CATEGORY_CALL	着信
			RBLE_ANP_CATEGORY_MISSED_CALL	不在着信
			RBLE_ANP_CATEGORY_SMS_MMS	SMS/MMS メッセージ
			RBLE_ANP_CATEGORY_VOICE_MAIL	音声メール
			RBLE_ANP_CATEGORY_SCHEDULE	カレンダーや予定のアラーム
			RBLE_ANP_CATEGORY_HIGH_PRIORITY_ALERT	高優先通知
			RBLE_ANP_CATEGORY_INSTANT_MESSAGE	インスタントメッセージ
		unread_count	未読件数	

3.3.14 RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_READ_CHAR_RESPONSE

RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_READ_CHAR_RESPONSE
このイベントは、特性値の取得要求(RBLE_ANP_Client_Read_Char)応答を通知します。 取得したデータは要求した内容によって以下のような構造となりますので、それに合わせて取得してください。

・RBLE_ANPC_RD_ANS_SUPP_NEW_ALERT
・RBLE_ANPC_RD_ANS_SUPP_UNREAD_ALERT

LSB	Octet0	Octet1	Octet2	Octet4	Octet5	Octet6	MSB
	Category ID Bit Mask0	*Category ID Bit Mask1*	-	-	-	-	

・RBLE_ANPC_RD_ANS_NEW_ALERT_CFG
・RBLE_ANPC_RD_ANS_UNREAD_ALERT_CFG

LSB	Octet0	Octet1	Octet2	Octet4	Octet5	Octet6	MSB
	client configuration (lower)	*client configuration (upper)*	-	-	-	-	

Parameters:

conhdl	コネクションハンドル		
att_code	0x00	特性値の取得正常終了	
	0x00 以外	特性値の取得エラー発生	
data	*each_len*	各結果の長さ	
	len	データ長	
	data[RBLE_ATTM_MAX_VALUE]	読み出し特性データ	

3.3.15 RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_WRITE_CHAR_RESPONSE

RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_WRITE_CHAR_RESPONSE
このイベントは、特性値の設定要求(RBLE_ANP_Client_Write_Char、 RBLE_ANP_Client_Write_Alert_Notification_CP)応答を通知します。

Parameters:

conhdl	コネクションハンドル	
att_code	0x00	特性値の設定正常終了
	0x00 以外	特性値の設定エラー発生

3.3.16 RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_COMMAND_DISALLOWED_IND

RBLE_ANP_EVENT_CLIENT_COMMAND_DISALLOWED_IND			
このイベントは、Client Role のコマンド発行が受け入れられなかった時に発生したエラーを通知します。			
Parameters:			
	status	コマンド実行結果 (2.2 および Bluetooth Low Energy プロトコルスタック API リファレンスマニュアル基本編 3.2 rBLE ステータス列挙型宣言を参照ください)	
	opcode	RBLE_CMD_ANP_CLIENT_ENABLE	Client Role 有効コマンド
		RBLE_CMD_ANP_CLIENT_DISABLE	Client Role 無効コマンド
		RBLE_CMD_ANP_CLIENT_READ_CHAR	特性値取得コマンド
		RBLE_CMD_ANP_CLIENT_WRITE_ALERT_NOTIFICATION_CP	コントロールポイント設定コマンド
		RBLE_CMD_ANP_CLIENT_WRITE_CHAR	特性値設定コマンド

3.4 Message Sequence Chart

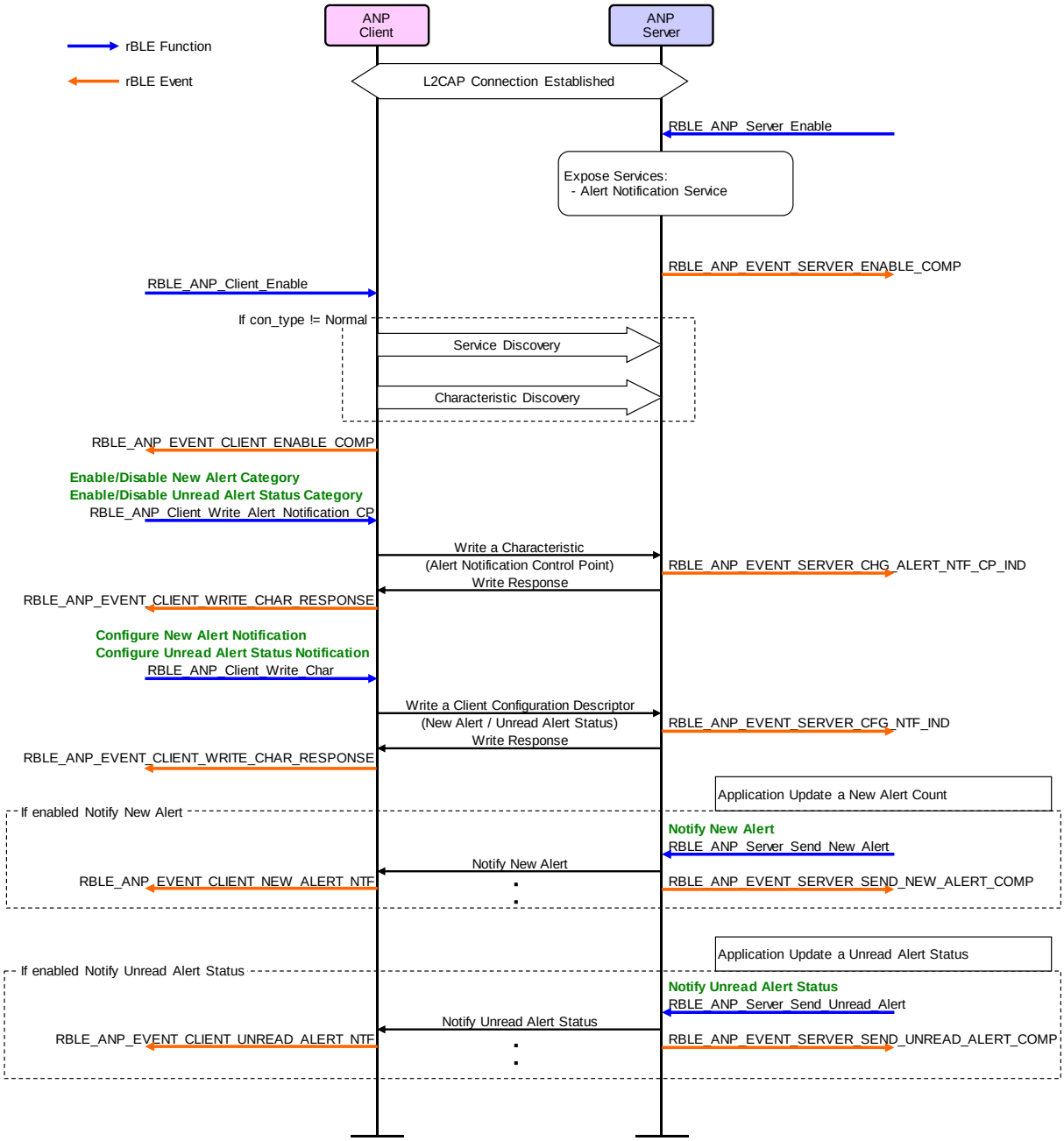

図 3-1 example of use case realization of ANP by using rBLE API

4. 注意事項

付録 A　表の見方

本付録では、rBLE API の関数およびイベントを定義する表の見方について説明します。

A.1　関数定義表の見方

以下に、関数定義表に記載している内容について示します。

Parameters エリアはこの関数の引数について説明しています。
先頭列の斜体は関数の引数を意味します。各変数の最終列にてその引数の説明をしています。

引数の次列が斜体の場合は、引数(構造体)のメンバであることを示します。

引数名と引数説明の間に、その引数の取り得る値について説明している場合があります。

背景色が緑の表は、関数定義を意味します。このエリアには関数プロトタイプを記載しています。				
このエリアでは、関数の説明とこの関数実行後に通知されるイベントについて説明しています。				
Parameters:				
	引数 1	引数 1 の説明です。		
	引数 2	*メンバ1*	メンバ 1 の取り得る値 1	メンバ 1 の取り得る値 1 の説明です。
			メンバ 1 の取り得る値 2	メンバ 1 の取り得る値 2 の説明です。
		メンバ2	メンバ 2 の説明です。	
Return:				
	戻り値として取り得る値 1	戻り値として取り得る値 1 の説明です。		
	戻り値として取り得る値 2	戻り値として取り得る値 2 の説明です。		

Return エリアは関数の戻り値について説明しています。
先頭列は戻り値として取り得る値、次列はその戻り値について説明しています。

A.2　イベント定義表の見方

以下に、イベント定義表に記載している内容について示します。

Parameters エリアではこのイベントのパラメータについて説明しています。
先頭列はイベントパラメータ構造体のメンバを斜体にて列挙しています。
各パラメータの最終列にてそのパラメータの説明をしています。

パラメータの次列が斜体の場合は、パラメータ(構造体)のメンバであることを示します。

背景色が橙の表は、イベント定義を意味します。このエリアにはイベントタイプを記載しています。			
このエリアでは、イベントにて通知される内容について説明しています。			
Parameters:			
	パラメータ 1	パラメータ 1 の説明です。	
	パラメータ 2	*メンバ1*	メンバ 1 の説明です。
		メンバ2	メンバ 2 の説明です。
		メンバ3	メンバ 3 の説明です。
	パラメータ 3	パラメータ 3 の取り得る値 1	パラメータ 3 の取り得る値 1 の説明です。
		パラメータ 3 の取り得る値 2	パラメータ 3 の取り得る値 2 の説明です。

パラメータ名とパラメータ説明の間に、そのパラメータの取り得る値について説明している場合があります。

付録 B　参考文献

1. Bluetooth Core Specification v4.0, Bluetooth SIG
2. Find Me Profile Specification v1.0, Bluetooth SIG
3. Immediate Alert Service Specification v1.0, Bluetooth SIG
4. Proximity Profile Specification v1.0, Bluetooth SIG
5. Link Loss Service Specification v1.0, Bluetooth SIG
6. Tx Power Service Specification v1.0, Bluetooth SIG
7. Health Thermometer Profile Specification v1.0, Bluetooth SIG
8. Health Thermometer Service Specification v1.0, Bluetooth SIG
9. Device Information Service Specification v1.1, Bluetooth SIG
10. Blood Pressure Profile Specification v1.0, Bluetooth SIG
11. Blood Pressure Service Specification v1.0, Bluetooth SIG
12. HID over GATT Profile Specification v1.0, Bluetooth SIG
13. HID Service Specification v1.0, Bluetooth SIG
14. Battery Service Specification v1.0, Bluetooth SIG
15. Scan Parameters Profile Specification v1.0, Bluetooth SIG
16. Scan Parameters Service Specification v1.0, Bluetooth SIG
17. Heart Rate Profile Specification v1.0, Bluetooth SIG
18. Heart Rate Service Specification v1.0, Bluetooth SIG
19. Cycling Speed and Cadence Profile Specification v1.0, Bluetooth SIG
20. Cycling Speed and Cadence Service Specification v1.0, Bluetooth SIG
21. Cycling Power Profile Specification v0.9, Bluetooth SIG
22. Cycling Power Service Specification v0.9, Bluetooth SIG
23. Glucose Profile Specification v1.0, Bluetooth SIG
24. Glucose Service Specification v1.0, Bluetooth SIG
25. Time Profile Specification v1.0, Bluetooth SIG
26. Current Time Service Specification v1.0, Bluetooth SIG
27. Next DST Change Service Specification v1.0, Bluetooth SIG
28. Reference Time Update State Service Specification v1.0, Bluetooth SIG
29. Alert Notification Service Specification v1.0, Bluetooth SIG
30. Alert Notification Profile Specification v1.0, Bluetooth SIG
31. Bluetooth SIG Assigned Numbers https://www.bluetooth.org/Technical/AssignedNumbers/home.htm
32. Services & Characteristics UUID http://developer.bluetooth.org/gatt/Pages/default.aspx
33. Personal Health Devices Transcoding White Paper v1.2, Bluetooth SIG

付録 C　用語説明

用語	英語	説明
サービス	Service	サービスはGATTサーバからGATTクライアントへ提供され、GATT サーバはインターフェイスとしていくらかの特性を公開します。 サービスは公開された特性へのアクセス手順について規定します。
プロファイル	Profile	1 つ以上のサービスを使用してユースケースの実現を可能にします。使用するサービスは各プロファイルの仕様にて規定されます。
特性	Characteristic	特性はサービスを識別する値で、各サービスにて公開する特性やそのフォーマットが定義されます。
ロール	Role	役割。それぞれのデバイスが、プロファイルやサービスで規定される役割を果たすことで、ユースケースの実現が可能になります。
クライアント特性コンフィギュレーション記述子	Client Characteristic Configuration Descriptor	クライアント特性コンフィギュレーション記述子を持つ特性値の GATT サーバからの送信(Notification / Indication)を制御するために使用します。
サーバ特性コンフィギュレーション記述子	Server Characteristic Configuration Descriptor	サーバ特性コンフィギュレーション記述子を持つ特性値の GATT サーバからの送信(Broadcast)を制御するために使用します。
コネクションハンドル	Connection Handle	リモートデバイスとの接続を識別するための Controller スタックによって決定されるハンドルです。ハンドルの有効範囲は 0x0000～0x0EFF です。

Bluetooth Low Energy プロトコルスタック
API リファレンスマニュアル ANP 編

発行年月日 2015 年 04 月 17 日 Rev.1.02

発行 ルネサス エレクトロニクス株式会社
〒211-8668 神奈川県川崎市中原区下沼部 1753

ルネサス エレクトロニクス株式会社

■営業お問合せ窓口

http://www.renesas.com

※営業お問合せ窓口の住所は変更になることがあります。最新情報につきましては、弊社ホームページをご覧ください。

ルネサス エレクトロニクス株式会社 〒100-0004 千代田区大手町2-6-2（日本ビル）

■技術的なお問合せおよび資料のご請求は下記へどうぞ。
総合お問合せ窓口：http://japan.renesas.com/contact/

© 2015 Renesas Electronics Corporation. All rights reserved.
Colophon 2.0

Bluetooth Low Energy プロトコルスタック

R01UW0108JJ0102

ルネサス エレクトロニクス株式会社