

# データシート

含：  
アプリケーション例



Code 7782

## coreBT2

labCORE I/O モジュール、Bluetooth® 基準アクセスポイント、バージョン 2

# 概要

## coreBT2

Code 7782

*labCORE* I/O モジュール、Bluetooth®  
基準アクセスポイント、バージョン 2

coreBT2 は多チャンネルハードウェアプラットフォーム *labCORE* のためのハードウェア / ソフトウェア拡張オプションです。coreBT2 を追加することで *labCORE* を Bluetooth 基準アクセスポイントにすることができます。coreBT2 を用いることにより *labCORE* は Bluetooth 対応の音声デバイスやオーディオデバイスと接続し音響電気測定を可能にします。

coreBT2 は Bluetooth バージョン 5.2 をサポートすると同時に Bluetooth バージョン 5.0 のトランシーバーをサポートする専用ソフトウェアスタックで構成されます。coreBT2 は任意のテストケースを生成するための様々な Bluetooth プロファイルとコンフィグレーションオプションをサポートします。トランシーバーは USB を介して素早く *labCORE* に接続します。

## 主なフィーチャー

ヘッドセット/ハンズフリーデバイス、オーディオゲートウェイ、またはユニバーサル A2DP ソース/シンクとしての *labCORE* の Bluetooth 接続

様々な Bluetooth プロファイルと Bluetooth クラシックに適合したオーディオコーデック

テストケース作成のための様々なコンフィグレーションオプションやプロファイル

DUT に対応した接続タイプや設定を実行

*labCORE* に素早く簡単にセットアップ

## アプリケーション

Bluetooth デバイスの電気音響測定

# 概要

coreBT2により labCORE のファームウェア内の Bluetooth トランシーバーと専用ソフトウェアスタックが相互連携します。これにより、labCORE ハードウェアプラットフォームは、多くの Bluetooth Classic 対応の音声・オーディオデバイス (例：携帯電話、ヘッドセット、ヘッドフォン、ハンズフリーデバイス、スピーカー等) に接続することができます。Bluetooth接続の制御、設定、電気音響測定は、ACQUAを介して実行されます。

## 概要

### Bluetooth プロファイル

プロファイルを選択でき、labCORE を任意の Bluetooth 接続デバイスとして動作させることができます。

- ハンズフリーオーディオデバイス (HFP) / ハンズフリーオーディオデバイスのためのゲートウェイ (HFP-AG)
- ヘッドセットオーディオデバイス (HSP) / ヘッドセットオーディオデバイスのためのゲートウェイ (SP-AG)
- アドバンスド・オーディオ・ディストリビューション・プロファイル (A2DP)、オーディオシンク / ソースデバイス
- オーディオ / ビデオ・リモート・コントロール・プロファイル (AVRCP)

### 接続とセキュリティ

coreBT2には、Bluetoothトランシーバー(CBA IV-V1)とアンテナ延長ケーブル(CSM II.10)が付属しており、測定キャビン内など、トランシーバーを柔軟に配置できます。SMA 端子 (オス) と SMA ソケット (メス) になっておりアンテナと labCORE に接続可能です。

coreBT は詳細テストを行うための任意のテストシナリオの作成と、DUT を任意の動作モードにするための様々なコンフィグレーションオプションをサポートします。既知のレベルや遅延はデバイスの特性や挙動を正確に分析することを可能にします。デバッグの為に接続状態の取得と、Bluetooth データパケットの収録が可能です。

coreBT2はBluetoothセキュリティレベル1~3をサポートし、要求に応じてDUTと自動的にペアリングします。

- ペアリングプロセスのPIN
- 中間者保護(オン/オフ)
- ビット暗号化長(8~128ビット)
- セキュリティレベル(暗号化/署名)

### オーディオコーデック

coreBT2は、Bluetoothプロファイルの様々なオーディオコーデックをサポートしています。

- CVSD(HFP/HFP-AG)
- mSBC(HFP/HFP-AG)
- SBC(A2DPシンク/ソース)
- Qualcomm® aptX™オーディオコーデック(A2DPソース)
- AAC(A2DPシンク/ソース、有料オプション)
- LDAC(A2DPソース、有料オプション)
- LC3 (HFP/HFP-AG、有料オプション)
- LC3plus(A2DPシンク/ソース、有料オプション)

さらに、サポートされているサンプリングレートとパラメーターは、コーデックごとに手動で設定できます。

### その他の機能

coreBT2は、次のBluetooth機能もサポートしています。

- ヘッドセットプロファイル(HSP / HSP-AG) の制御チャンネル / オーディオチャンネルを介した通信、スピーカーとマイクの音量制御を含む
- ハンズフリープロファイル(HFP / HFP-AG) の制御チャンネル / オーディオチャンネルを介した通信、スピーカーとマイクの音量制御を含む
- 音声伝送のためのSCO及びeSCOリンクの選択
- ATコマンドモード
- エコーキャンセレーション(EC)とノイズリダクション(NR)は、必要に応じてDUTで有効/無効にできます。

## トランシーバー認可

トランシーバー (CBA IV-V1) は以下の認可を取っています：

- › *Anatel* (ブラジル)
- › *Bluetooth SIG* (英国)
- › *BTK* (トルコ)
- › *CE RED* (欧州)
- › *EAC* (ロシア)
- › *Enacom* (アルゼンチン)
- › *FCC* (米国)
- › *IC* (カナダ)
- › *ICASA* (南アフリカ)
- › *IDMA* (シンガポール)
- › *KCC* (韓国)
- › *Kominfo* (インドネシア)
- › *MoC* (インド)
- › *NCC* (台湾)
- › *NBTC* (タイ)
- › *NOM and NYCE* (メキシコ)
- › *NTC* (フィリピン)
- › *PTA* (パキスタン)
- › *QAS SIRIM* (マレーシア)
- › *RCM* (豪州・ニュージーランド)
- › *SRRC* (中国)
- › *Telec* (日本)
- › *TRA* (アラブ首長国連邦)
- › ベトナム

## コーデック及びプロトコルのオプション

### アドバンストオーディオコーデック (AAC)

AAC コーデックは *coreBT2-AAC-LDAC* を用いることで利用可能です。AAC は 96 kHz までのサンプルレートをサポートし最大ビットレートは 320 kbps です。

### LDAC コーデック

LDAC コーデックは *coreBT2-AAC-LDAC* を用いることで利用可能です。LDAC は 96 kHz までのサンプルレートと高ビットレートをサポートします。

### ハンズフリープロファイル用LC3

*coreBT2-LC3-HFP*は、ハンズフリープロファイル(HFP)用のLC3コーデックを提供します。LC3コーデックは、高品質の音声・オーディオ伝送 (スーパーワイドバンド) を保証します。VoLTE通話のEVS音声品質は、Bluetoothの利用中も維持されます。その為、*coreBT2-LC3-HFP*は、ハンズフリープロファイルを適用したBluetoothデバイスのスーパーワイドバンド信号伝送による測定が可能です。

### A2DP プロファイルの為に LC3plus コーデック

LC3plus コーデックは *coreBT2-LC3plus-A2DP* を用いることで利用可能です。LC3plus は 96 kHz までのサンプルレートとチャンネルあたり 500 kbps までのビットレートをサポートします。音声とオーディオの高品質伝送 (スーパーワイドバンド) を可能にし、伝送エラーに対するロバストネスが強化されています。

### HID プロトコル

HID 機能は *coreBT2HID* を用いることで利用可能です。*labCORE* がヒューマンインターフェイスデバイスとなり、Bluetooth を介して接続デバイスに音量調整等の制御コマンドを送ることができます。

# オプション

coreBT2-AAC-LDAC (7783)

- *lab*CORE Bluetooth AAC & LDAC コーデックオプション

coreBT2-LC3plus-A2CP (Code 7784)

- A2DP 用 *lab*CORE Bluetooth LC3plus オプション

coreBT2-LC3-HFP (Code 7785)

- *lab*CORE Bluetooth HFP 用 LC3 オプション

coreBT2HID (Code 7786)

- *lab*CORE Bluetooth ヒューマンインターフェイスデバイス

# 納品アイテム

coreBT2 (Code 7782)

- *lab*CORE I/O モジュール、Bluetooth 基準アクセスポイント、バージョン 2

CBA IV-V1 (Code 6599-V1)

- *lab*CORE モジュール coreBT2 用 Bluetooth トランシーバー (USB 方式、含：アンテナ)

CSM II.10 (Code 6115-10)

- アンテナケーブル、SMA プラグ <> SMA ソケット、RG 174、10 m

ソフトウェアスタック (*lab*CORE ファームウェアに搭載)

# 一般要件

## ハードウェア

*lab*CORE (Code 7700)

- モジュラー式多チャンネルハードウェアプラットフォーム

## ソフトウェア

下記の内のいずれか：

ACQUA (Code 6810)

- 高度通話品質分析ソフトウェア、フルライセンスバージョン (バージョン 6.0.100 以降)

または、

ACQUA Compact (Code 6860)

- コンパクトテストシステム

または、

RC-*lab*CORE (Code 6984)

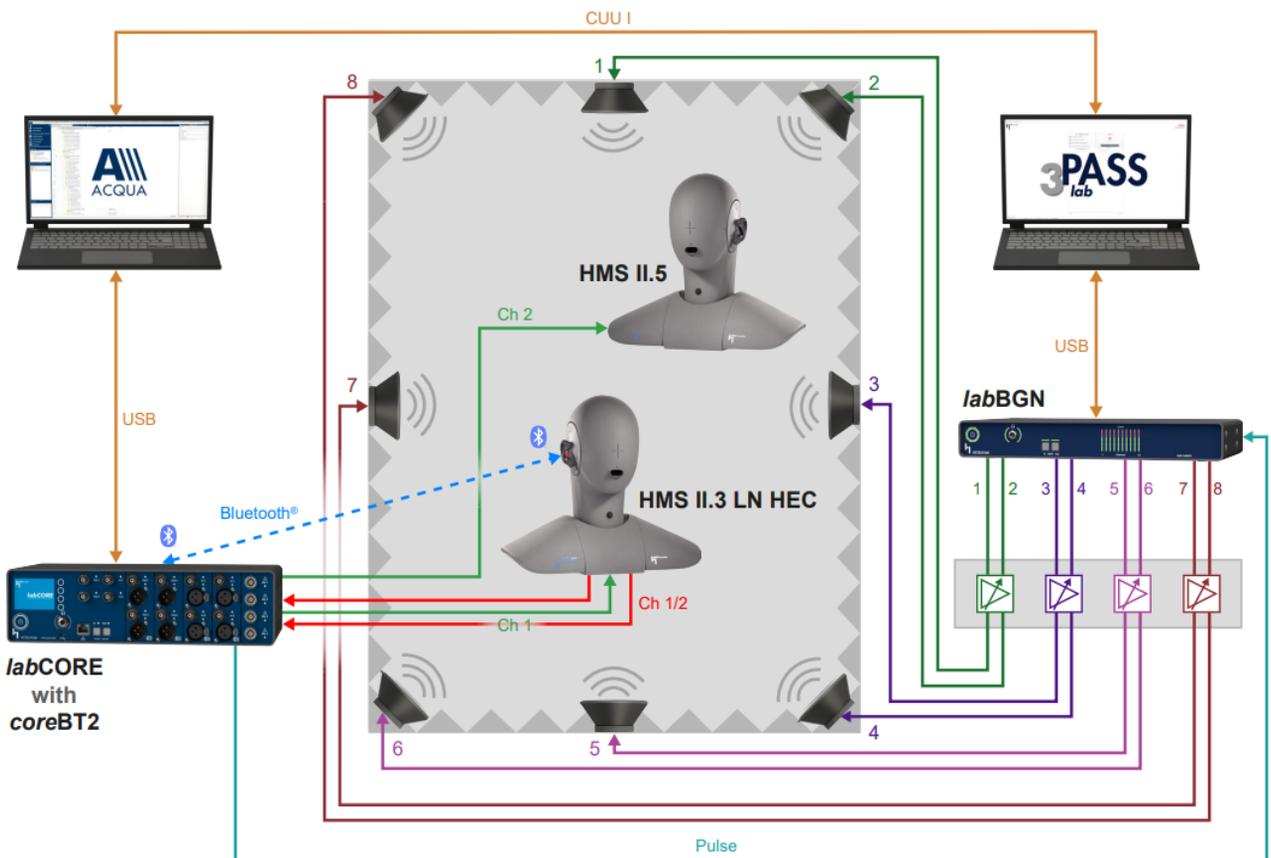
- *lab*CORE の為のリモート制御ソフトウェア

# アプリケーション事例

## Bluetooth True Wireless インイヤーヘッドセットの測定例

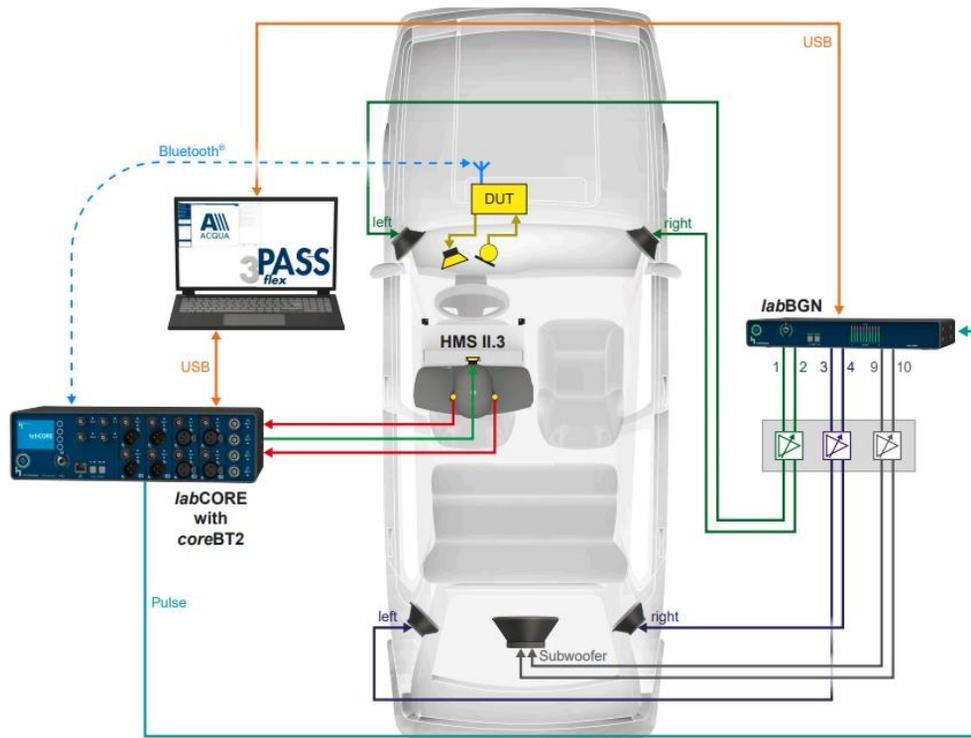
こちらは coreBT2 を用いたワイヤレスインイヤーヘッドセットのテストの事例です。HMS II.3 LN HEC が DUT を被り、HMS II.5 が外部音声による妨害を伴って性能テストを行う際の妨害話者をシミュレーションします。

labCORE は coreBT2 経由でインイヤーヘッドセットに接続します。バックグラウンドノイズは 3PASS/lab がシミュレーションします。測定が完全再現可能となるようにバックグラウンドノイズ再生はハードウェアプラットフォーム labBGN とパルス接続された labCORE により同期されます。



## 車載ヘッドユニットの測定例

ハンズフリー通話用の為の Bluetooth 対応車載ヘッドユニットに *labCORE* が *coreBT2* を介して直接接続します。*HMS II.3* は *labCORE* に接続し、疑似耳と疑似マウスとして機能します。バックグラウンドノイズは *3PASSflex* でシミュレートされます。測定の完全な再現性の為、バックグラウンドノイズ再生はハードウェアプラットフォーム *labBGN* へのパルス接続を介して *labCORE* によって同期されます。*ACQUA* は、信号の生成、受信、分析を行う為の中心的なソフトウェアとして機能します。



Bluetooth®ワードマークとロゴは Bluetooth SIG, Inc が所有する登録商標です。HEAD acoustics GmbH によるこれらのマークの使用はライセンスに基づいています。他の商標は商号はそれぞれの所有者に帰属します。

Qualcomm aptX は Qualcomm Technologies, Inc. とその子会社の製品です。

Qualcomm は米国及び他の国々で登録された Qualcomm Incorporated の商標です。

LDAC と LDAC ロゴは Sony Corporation の商標です。

<https://www.iis.fraunhofer.de/audio> : Fraunhofer IIS と Ericsson により開発された高解像度の為の音声圧縮 コーデックです。



### お問い合わせ

〒240-0005 神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町 134  
横浜ビジネスパークウエストタワー 8F

電話 : 045-340-2236  
Eメール : [headjapan@head-acoustics.com](mailto:headjapan@head-acoustics.com)  
ウェブサイト : [www.head-acoustics.com](http://www.head-acoustics.com)