



Code 60074

# HQS-Car-Audio

HEAD acoustics 品質標準規格、カーオーディオシステム

# 概要

## HQS-Car-Audio

Code 60074

HEAD acoustics 品質標準規格、  
カーオーディオシステム

HQS-Car-Audio はACQUAを用いてカーオーディオシステムの性能テスト・分析を行うためのテストスイートです。一般のカーオーディオシステムと高級カーオーディオシステムの両方をターゲットにしています。詳細な測定に必要な多点録音技術もサポートしています。

テスト信号は汎用的なオーディオ形式 (\*.wav、\*.mp3) を用います。再生時は *labCORE* ハードウェアプラットフォームをカーオーディオシステムへの接続か、またはカスタマイズされたデバイスへの接続が必要です。

テストスイートにはダミーヘッド (HMS II Series) の回転により広範囲な分析が可能な *move°S* 技術も採用されています。さらに、テストスイートの優れた柔軟性により、マイクロホンアレイによるオーディオデータの録音も可能です。

## 主なフィーチャー

カーオーディオシステムの評価のための包括的な測定分析機能を実装したデータベース

車載オーディオシステム全体にフォーカス

AES技術委員会のホワイトペーパー「In-Car Acoustic Measurements」の測定を実装

明快な構造のデータベースにより、テスト操作や結果保存が簡単、かつテストごと、またはオーディオシステム間の比較が簡単。

*move°S*技術対応

テスト信号録音の様々なオプション

*labCORE*インターフェース (A<sup>2</sup>B<sup>®</sup>、Bluetooth<sup>®</sup>、高精細アナログ出力など) 経由でのテスト信号再生 (クローズドループ測定)

外部デバイス経由でのテスト信号再生 (オープンループ測定)

## アプリケーション

カーオーディオシステムの音質評価

カーオーディオシステムのチューニング

# 詳細

HQS-Car-Audioテストスイートは、ACQUA用のデータベースです。このテストスイートには、AES自動車オーディオ技術委員会によるホワイトペーパー『In-Car Acoustic Measurements』の測定も実装されています。これらの測定および分析は、カーオーディオシステムの品質評価が目的です。HQS-Car-Audioは、カーオーディオシステムのテスト・評価のための様々なアプローチを含むツールボックスです。測定はデフォルトの順序で実行する必要はありません。評価範囲は、基本的なオーディオシステムパラメータの品質評価から、ステレオパンニング評価などの高度な分析まで対応しています。

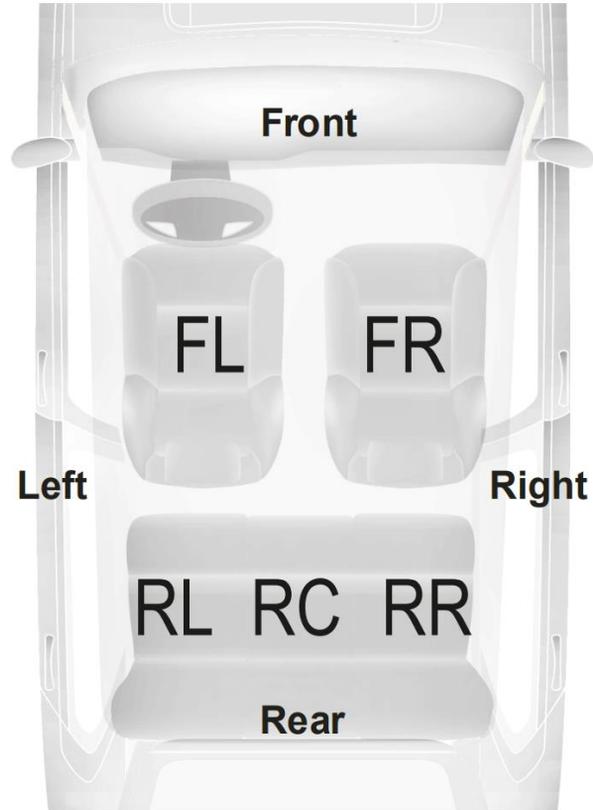
この目的のために、5人乗りの標準的な座席位置に対応した5つの録音位置があります（前左[FL]、前右[FR]、後左[RL]、後右[RR]、後中央[RC]）。車室内での録音は、クローズドループ測定またはオープンループ測定として実行できます。

クローズドループ測定では、信号を再生し、それを車載オーディオシステム（アナログインターフェース、Bluetooth、A<sup>2</sup>B<sup>®</sup>経由）に送信するためにlabCOREが必要です。labCOREはダミーヘッドおよび/またはマイクアレイで再生信号の録音も行います。

オープンループ測定では、再生用オーディオファイルをカーオーディオシステムに挿入するためのサードパーティ製機器が必要です。これには、シートベルト、ヘッドライト、ドアなどの警告音信号（「チャイム」）の再生も含まれます。これとは別にダミーヘッドやマイクアレイで再生信号を録音するためにlabCOREが必要です。

HMS IIシリーズは、ヘッドを任意の角度に回転させるmove°S技術の利用も可能です。これにより様々なヘッド回転角度やシーケンスによる測定が可能となり、幅広い測定評価に対応可能です。

このテストスイートにより、カーオーディオシステムに関する包括的かつ重要なテスト結果が得られます。テスト結果を分析しカーオーディオシステムの改善に向けた正しい結論を導くための音響技術やオーディオシステムに関する高度な知見が生かされています。



## 納品アイテム

HQS-Car-Audio (Code 60074)

> ACQUA データベースバックアップとして納品  
V2C ファイル

> ACQUA ドングルのためのライセンスファイル  
オープンループ測定の為のテスト信号ファイル

> Zip ファイル

更新履歴

> PDF ファイル

# データベースコンテンツ

## 構造

このデータベースには、1つのACQUAプロジェクトが含まれています。2部構成となっており、第1部はすべて録音で構成され、第2部は録音データの分析が含まれています。したがって、分析を実行する前に録音を行う必要があります。事前に必要な録音をすべて完了しておくことで、測定の構成の必要なく分析を行える利点があります。さらに、このデータベースには、評価されたすべての車載オーディオシステムの測定データが個別に保存され、後でアクセス可能であるという利点もあります。

## 録音

録音はクローズドループ測定またはオープンループ測定として利用可能です。入力ボックスが事前に録音位置を指定し、その後それに対応する分析に割り当てます。

- トーンバランス
- 遅延/時間整合 (クローズドループ測定のみ)
- 歪み
- 移動音源の再現 (HATSのみ)
- MDAQS
- 主観的リスニング用のユーザー定義音源ファイル
- チャイム (オープンループ測定のみ)

## 分析

分析は、それぞれの録音位置ごとに個別に実行可能です。

- インパルス応答
  - 相関とインパルス応答
- 音圧レベル
  - レベル
- 周波数特性
- 歪み
  - Relative Approach、インパルス歪み
  - 歪み (ファリーナ法)
- バイノーラル評価
  - 両耳レベル差 (ILD)
  - 両耳間時間差 (ITD) およびIACC
  - 両耳レベル差 (move°Sのみ)
  - MDAQS
  - 主観的リスニング (レベル vs 時間)
- チャイム
  - 周波数特性
  - レベル vs 時間

# 一般要件

## ハードウェアプラットフォーム

labCORE (Code 7700)

- モジュール式多チャンネルハードウェアプラットフォーム
- coreBUS (Code 7710)
- labCORE I/O BUSメインボード

## ソフトウェア

以下のソフトウェアアプリケーションのいずれか：

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
- ACQUA Compact (Code 6860)
- コンパクトテストシステム

## オーディオ再生

クローズドループ測定の為の以下の再生インターフェイスのいずれか：

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

coreA2B-Basic (Code 7791)

- labCORE I/O モジュール、A<sup>2</sup>B インターフェイス (32 チャンネル)、ハードウェア + メイン-/サブ-ノードモード

アナログ

- coreOUT-A2 (Code 7750)

- labCORE アナログ出力ボード (2 × BNC + 2 × XLR)

- CJB II (Code 6090)

- アダプター 3.5 mm ジャック 4-ピン <> BNC

## オーディオ録音

録音は1台または複数台のダミーヘッドまたはマイクアレイで実行可能です。

## マイクアレイ

マイクアレイやマイクロホンの数はカスタマイズ可能です。

マイクホルダー (サードパーティ製品)

測定マイク (サードパーティ製品)

次頁に続く

# オプション

UG HMS/HSU move°S

- ＞ HMS/HSU の move°S、モーター駆動によるヘッド部回転モデルへのアップグレード

coreBEQ-Add (Code 7741)

- ＞ labCORE バイノーラルイコライゼーション、追加フィルターセット (core BEQ が必要です。)

HSM V (Code 1520)

- ＞ HMS/HSU用HEAD シートマウントアダプター

# リリースノート

## データベース情報

データベース改訂	ACQUAバージョン
Revision 01	6.2.100以降

# 一般要件

接続タイプとマイクロホン数により 1 台または複数の labCORE 入力モジュール :

coreIN-ICP4 (Code 7735)

- ＞ labCORE ICP® センサー入力ボード(4 × BNC)

coreIN-A2 (Code 7760)

- ＞ labCORE アナログ入力ボード (2 × BNC + 2 × XLR)

coreIN-Mic4 (Code 7730)

- ＞ labCORE マイクロホン入力ボード (4 × LEMO 7-pin)

## ヘッド&トルソーシミュレーター (HATS)

HATS用labCORE 拡張モジュール :

HATSの数はカスタマイズ可能です。(最大 5 台) HATSごとに専用の BEQ フィルターが必要です。

HATSの多く (除 : HMS II.7) はcoreIN-Mic4のLEMO入力端子が2つ必要です。HMS II.7 のみcoreIN-ICP4のIEPE/ICP入力端子が2つ必要です。

coreIN-Mic4 (Code 7730)

- ＞ labCORE マイクロホン入力ボード (4 × LEMO 7-pin)

coreBEQ (Code 7740)

- ＞ labCORE バイノーラルイコライゼーション、含 : ダミーヘッド 1 台分のフィルターセット (labCOREに搭載して納品)

coreIN-ICP4 (Code 7735)

- ＞ labCORE ICP センサー入力ボード、coreIN-Mic4に代替

以下のダミーヘッドのうち 1 台または複数台 :

HMS II.3

- ＞ HMS II.3 (Code 1703)
  - ≫ HEADダミーヘッド、ベシックバージョン、右耳シミュレーター、3.3 型耳介、疑似マウス
- ＞ HIS L (Code 1701)
  - ≫ HEAD インピーダンスシミュレーター、左

HMS II.3 LN

- ＞ HMS II.3 LN (Code 1703.1)
  - ≫ HEADダミーヘッド、低ノイズバージョン、右耳シミュレーター、3.3 型耳介、疑似マウス

次頁に続く

# 一般要件

---

> HIS L LN (Code 1701.1)

- » HEAD インピーダンスシミュレーター、左、低ノイズバージョン

HMS II.3 LN HEC

> HMS II.3 LN HEC (Code 1703.2)

- » HEAD ダミーヘッド、低ノイズバージョン、ヒューマンライク外耳道シミュレーター右、疑似マウス

> HIS L LN HEC (Code 1701.2)

- » HEAD インピーダンスシミュレーター、左、低ノイズ、ヒューマンライク外耳道

HMS II.4

> HMS II.4 (Code 1704)

- » HEAD ダミーヘッド、右耳シミュレーター

> HIS L (Code 1701)

- » HEAD インピーダンスシミュレーター、左、

HMS II.6

> HMS II.6 (Code 1706)

- » HEAD ダミーヘッド、疑似マウス、自由乳母マイク（左右）

HMS II.7

> HMS II.7 (Code 1707)

- » HEAD ダミーヘッド、疑似マウス、自由音場ICP マイクロホン（左右）

## ACQUA オプション

ACOPT 17 (Code 6839)

- > オプション Relative Approach

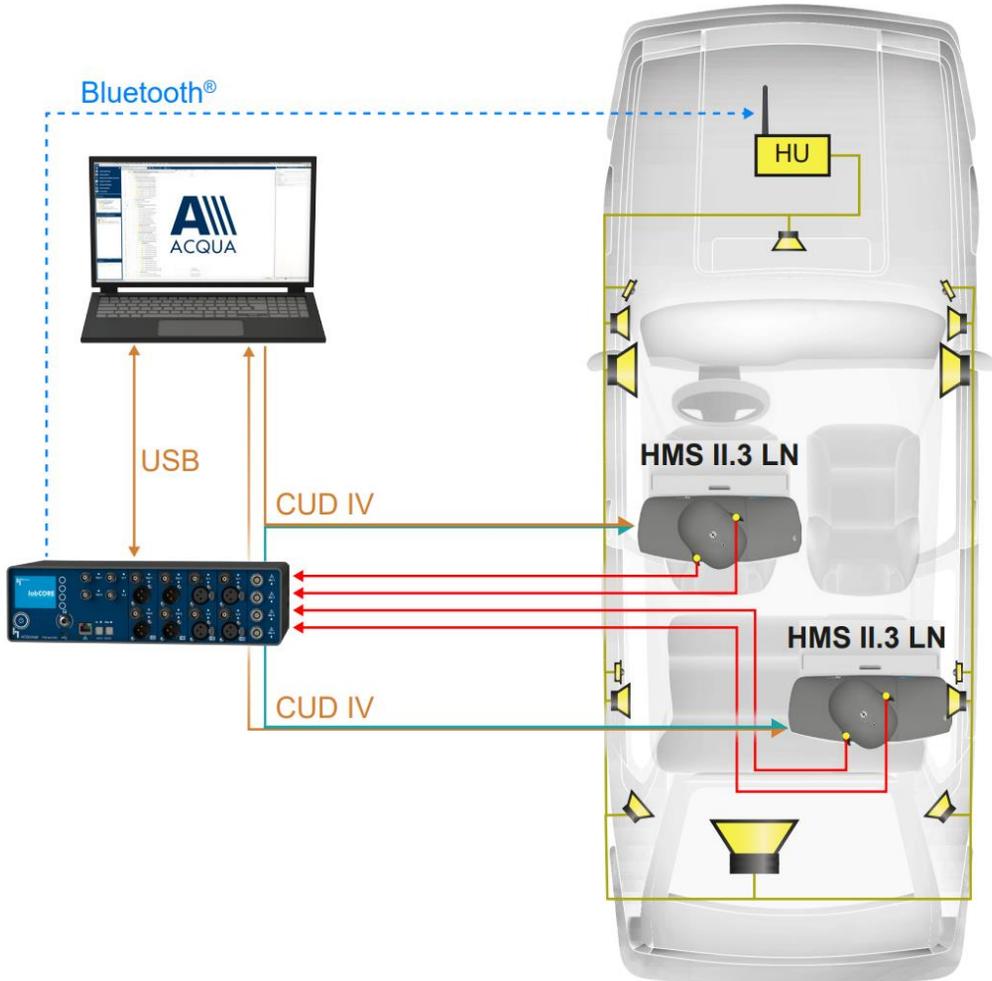
ACOPT 36 (Code 6867)

- > オプション MDAQS

# 事例

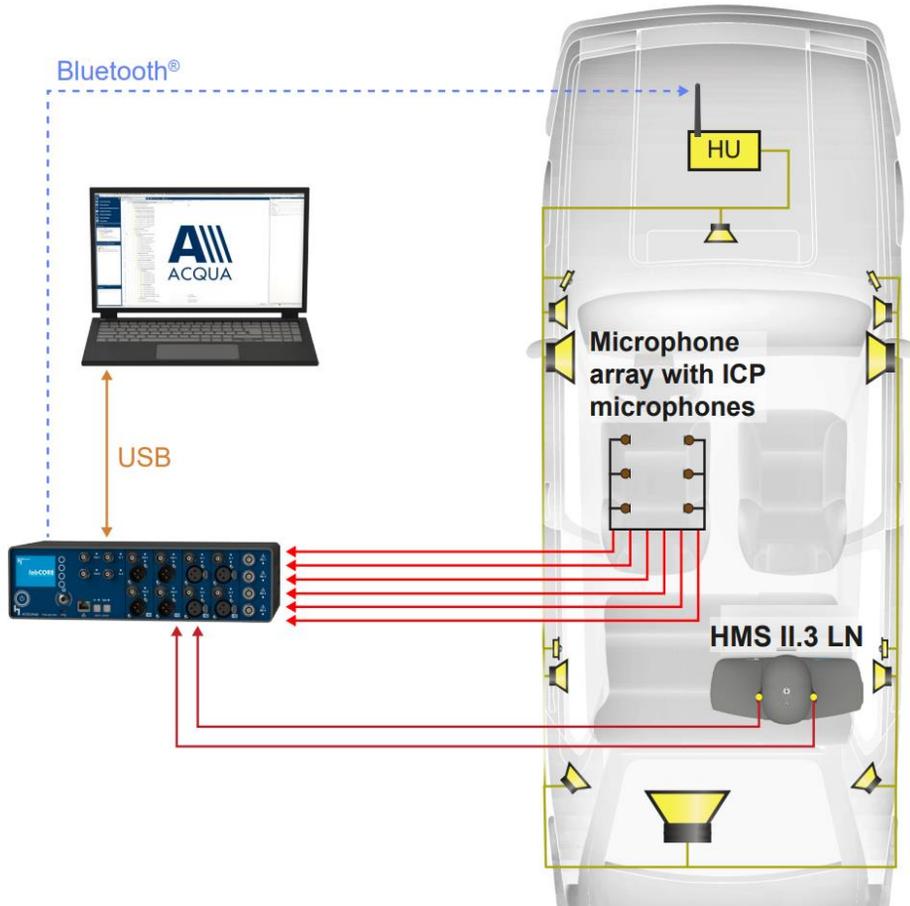
## move°S技術搭載の2台のHATSによる録音セットアップ°

HQS-Car-AudioはACQUA上のSQLサーバーで動作し、テスト信号を再生します。テスト信号はBluetoothを介してカーオーディオシステムに送信されます。2台のHMS II.3 LNが車室内に配置され、耳シミュレーターでカーオーディオシステムの再生音を録音します。さらに、ダミーヘッドにはmove°S技術が搭載されており、録音前および録音中に頭部を予め設定した角度に回転します。録音信号はlabCOREを通じてACQUAに送信され、分析が行われます。



# マイクロホンアレイによる録音セットアップ

HQS-Car-AudioはACQUA上のSQLサーバーで動作し、テスト信号を再生します。テスト信号はBluetoothを介してカーオーディオシステムに送信されます。車室内には6本のマイクによるマイクアレイが設置され、カーオーディオシステムの再生音を録音します。ICPマイクはlabCOREに搭載された2つのcoreIN-ICP4ボードに接続されています。HMS II.3 LNが車室内に設置され、耳シミュレーターを用いてカーオーディオシステムの再生音を録音します。録音された信号はlabCORE経由でACQUAに送られ分析されます。



Bluetooth®文字商標及びロゴはBluetooth SIG, Inc.が所有する登録商標です。HEAD acoustics GmbHによるこれらの使用はライセンス契約に基づいています。他の商標名や商品名もそれぞれの所有者に属します。

Automotive Audio Bus® (A2B®) はAnalog Devices, Inc.の登録商標です。

ICP®はPCB Group, Inc.の登録商標です。



## 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)