



お客様各位

## 資料中の「ラピステクノロジー」等名称の ローム株式会社への変更

2024年4月1日をもって、ローム株式会社は、100%子会社であるラピステクノロジー株式会社を吸収合併しました。従いまして、本資料中にあります「ラピステクノロジー株式会社」、「ラピステクノ」、「ラピス」といった表記に関しましては、全て「ローム株式会社」に読み替えて適用するものとさせていただきます。

なお、会社名、会社商標、ロゴ等以外の製品に関する内容については、変更はありません。

以上、ご理解の程よろしく願いいたします。

2024年4月1日  
ローム株式会社



## 8. ハードウェアの接続

- 8-1. ML610Q306 音声アプリケーションボードおよび EASE1000 V2 を図 7 のように接続します。
- 8-2. EASE1000 V2 と PC を USB ケーブルで接続します。
- 8-3. ML610Q306 音声アプリケーションボードにスピーカーを接続します。
- 8-4. ML610Q306 音声アプリケーションボードと PC を USB ケーブルで接続します。

## 9. ML610Q306 スタータキットサンプルソフトウェアのインストール

手順 4 でコピーした「ML610Q306\_StarterKit」フォルダにある StarterKit\_SampleSoftware\_vxxx.zip を展開します。

これにより、「ML610Q306\_StarterKit\StarterKit\_SampleSoftware\_vxxx」フォルダに、効果音・音階再生サンプルソフトウェアを含む ML610Q306 スタータキットサンプルソフトウェアが展開されます。

\*「vxxx」は、ML610Q306 スタータキットサンプルソフトウェア パッケージのバージョンによって異なります。

## 10. LEXIDE-U16 統合環境の起動

LEXIDE-U16 統合環境(以下、「LEXIDE-U16」と呼びます)を起動します。

- **LEXIDE-U16 の詳細については、「LEXIDE-U16 ユーザーズマニュアル」を参照してください。**

Windows の「スタート>U8 Software Tools ドキュメント>LEXIDE-U16 ユーザーズマニュアル」を選択

- 10-1. Windows のスタートメニューから LEXIDE-U16 を起動します。

Windows の「スタート>U8 Tools>LEXIDE-U16」を選択

LEXIDE-U16 のスプラッシュ画面に続き、[Select a directory as workspace]ダイアログボックスが表示されます。

- 10-2. [Select a directory as workspace]ダイアログボックスの[Workspace]フィールドに Workspace フォルダとして、以下のフォルダを指定後、[Launch]をクリックします。

[Workspace]フィールドに指定するフォルダ

手順 9 で StarterKit\_SampleSoftware\_vxxx.zip を展開したフォルダ

「ML610Q306\_StarterKit\StarterKit\_SampleSoftware\_vxxx\Software」

\*「vxxx」は、ML610Q306 スタータキットサンプルソフトウェア パッケージのバージョンによって異なります。

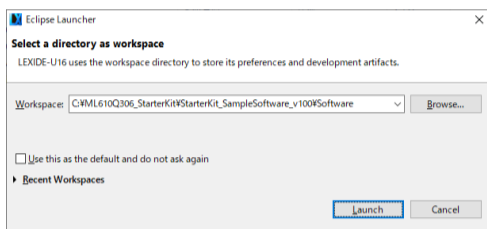


図 8 [Select a directory as workspace]ダイアログボックスの[Workspace]フィールドへの入力

- **[Workspace]フィールドに指定するフォルダに上記以外のフォルダを指定する場合、「LEXIDE-U16 ユーザーズマニュアル」に記載されている「入力値制限」に従ったフォルダを指定してください。**

しばらくすると以下のように LEXIDE-U16 が起動します。

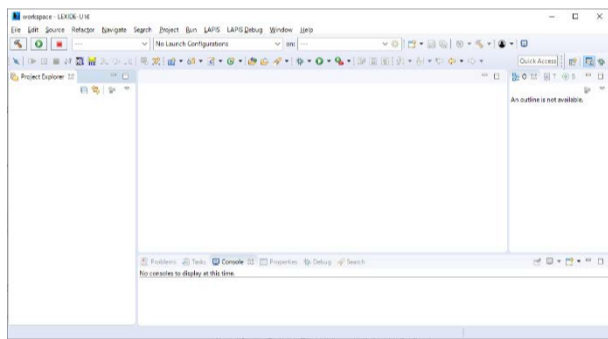


図 9 起動後の LEXIDE-U16

## 11. 効果音・音階再生サンプルプログラムのプロジェクトの読み込み

LEXIDE-U16 の「Import」機能を使用して、効果音・音階再生サンプルプログラムのプロジェクトを読み込みます。

- 11-1. LEXIDE-U16 の[File]メニューの[Import...]を選択し、[Import]ダイアログボックスを開きます。
- 11-2. [Import]ダイアログボックスの[General] > [Existing Projects into Workspace]を選択し、[Next]をクリックします。

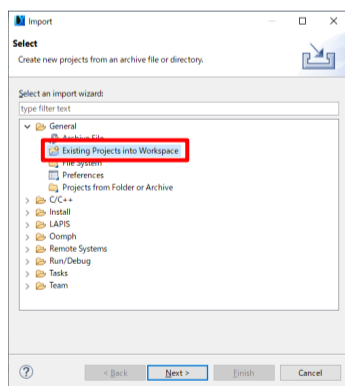


図 10 [Import]ダイアログボックスでの[General] > [Existing Projects into Workspace]の選択

これにより、[Import]ダイアログボックスが開きます。

- 11-3. [Import]ダイアログボックスの[Select root directory]フィールドに効果音・音階再生サンプルプログラムのプロジェクトファイル(“.project”, “.project”)がある以下のフォルダを指定します。

[Select root directory]フィールドに指定するフォルダ

手順 9 で StarterKit\_SampleSoftware\_vxxx.zip を展開したフォルダ

「ML610Q306\_StarterKit\StarterKit\_SampleSoftware\_vxxx\Software\2001\_SpeechScale」

\*「vxxx」は、音声サンプルプログラムのバージョンによって異なります。

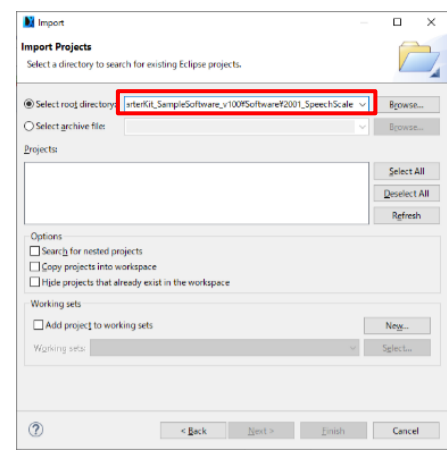


図 11 [Import]ダイアログボックスでのフォルダの選択

これにより、[Import]ダイアログボックス(図 10)に効果音・音階再生サンプルプログラムのプロジェクトが表示されます。

- 11-4. [Import]ダイアログボックスの[Project]フィールドに表示される“2001\_SpeechScale”がチェックされていることを確認し、[Finish]ボタンをクリックします。

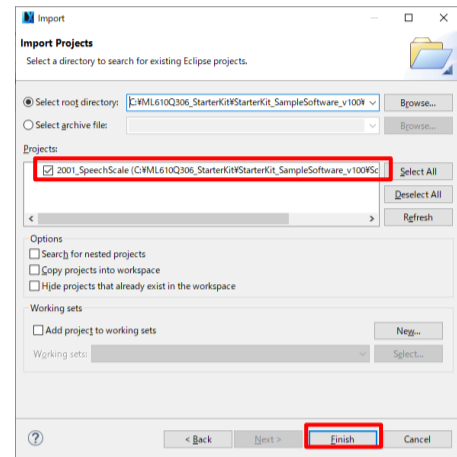


図 12 [Import]ダイアログボックスでの効果音・音階再生サンプルプログラムの“2001\_SpeechScale”プロジェクトの選択

これにより、LEXIDE-U16 の[Project Explorer]に“2001\_SpeechScale”のフォルダが表示されます。



図 13 効果音・音階再生サンプルプログラムを読み込んだ後の LEXIDE-U16

## 12. 効果音・音階再生サンプルプログラムのビルド

効果音・音階再生サンプルプログラムをビルドします。

- 12-1. LEXIDE-U16 の[Launch Configuration]フィールドに、「2001\_SpeechScale\_default」が表示されていることを確認します。

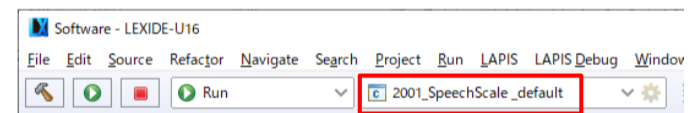
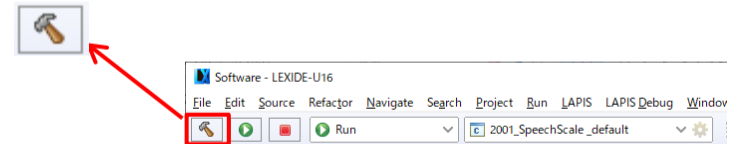


図 14 LEXIDE-U16 の「Launch Configuration」フィールド

- 12-2. LEXIDE-U16 のツールバーにある[Build]ボタンをクリックし、効果音・音階サンプルプログラムをビルド(コンパイル、アセンブル、およびリンク)します。



ビルドが終了すると LEXIDE-U16 上に「Build Finished」と表示されます。

## 13. デバッグの開始:効果音・音階再生サンプルプログラムの実行

効果音・音階再生サンプルプログラムを ML610Q306 にロードし、このサンプルプログラムを main 関数の先頭まで実行しデバッグを開始します。

- 13-1. LEXIDE-U16 のツールバーにある[Launch Mode]フィールドで“Debug”を選択します。

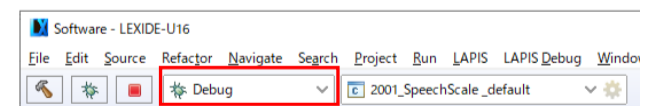
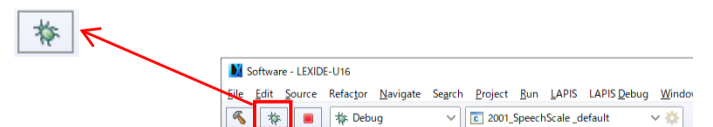


図 15 LEXIDE-U16 の「Launch Mode」フィールドでの“Debug”の選択

- 13-2. LEXIDE-U16 のツールバーにある[Launch in 'Debug' mode]ボタンをクリックします。



これにより、LEXIDE-U16 は、効果音・音階再生サンプルプログラムを ML610Q306 にロード、ML610Q306 をリセット後、このサンプルプログラムを実行し main 関数の先頭でブレークした状態になります。

[補足]

上記の処理中、LEXIDE-U16 は右下に処理状況を表示します。



図 16 LEXIDE-U16 の処理状況の表示

その後、図 17 のパースペクティブの切り替えを確認するダイアログ(「Confirm Perspective Switch」ダイアログ)が表示されます。

13-3. 「Confirm Perspective Switch」ダイアログの[Yes]ボタンをクリックします。

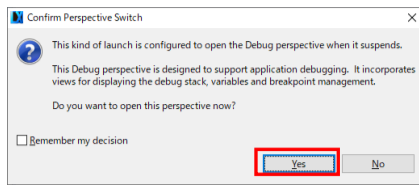


図 17 「Confirm Perspective switch」ダイアログ

これにより、デバッグ用のパースペクティブ(以下、「[Debug]パースペクティブ」と呼びます)に切り替わります。

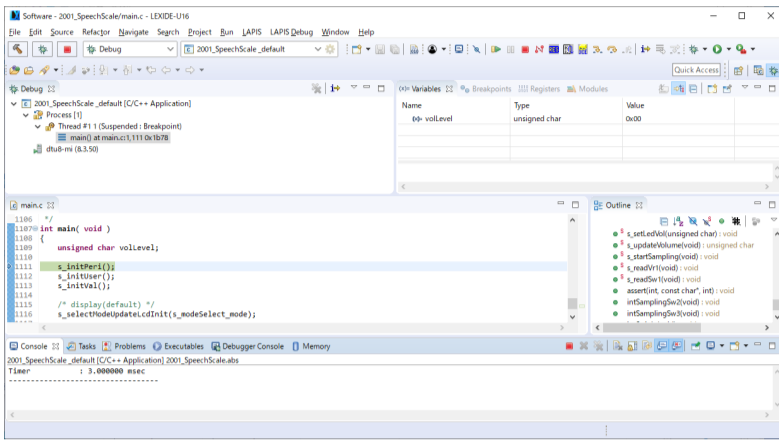
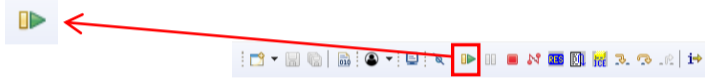


図 18 効果音・音階再生サンプルプログラムをロード後、main 関数まで実行した直後の LEXIDE-U16

14. 効果音・音階再生サンプルプログラムの実行

14-1. LEXIDE-U16 のツールバーの[Resume(F8)]ボタンをクリックします。



これにより、効果音・音階再生サンプルプログラムが main 関数の先頭から実行され、スタンドアロンと同様にこのプログラムが動作します。

15. 効果音・音階再生サンプルプログラムの実行停止

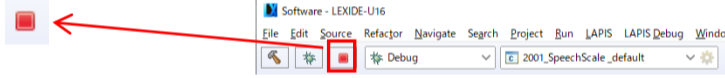
15-1. LEXIDE-U16 のツールバーの[Suspend]ボタンをクリックします。



これにより、効果音・音階再生サンプルプログラムの実行が停止します。

16. デバッグの終了

16-1. LEXIDE-U16 のツールバーの[Stop]ボタンをクリックし、デバッグを終了します。



これにより、LEXIDE-U16 ツールバーの[Debug]タブに<terminate>が表示されます。

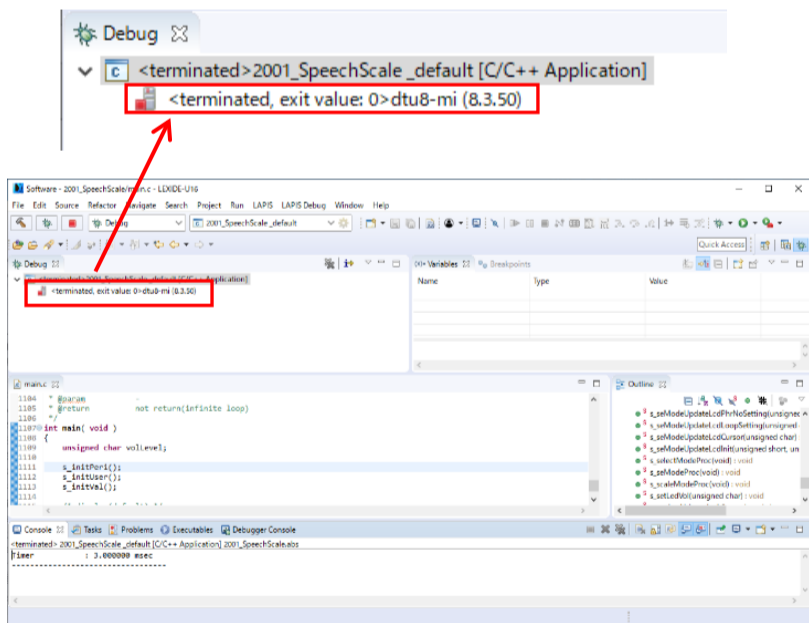
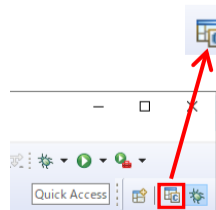


図 19 デバッグ終了直後の LEXIDE-U16

[補足]

LEXIDE-U16 をデバッグ開始前のレイアウト([C/C++])パースペクティブに戻す場合は、ツールバー上の右側にある[C/C++]パースペクティブボタンをクリックします。



17. 立ち下げ

<LEXIDE-U16 の立ち下げ>

17-1. LEXIDE-U16 の[File]メニューの[Exit]を選択します。  
これにより、LEXIDE-U16 が終了します。

<ハードウェアの立ち下げ>

17-2. PC から ML610Q306 音声アプリケーションボードに接続されている USB ケーブルを外します。  
17-3. PC から EASE1000 V2 に接続されている USB ケーブルを外します。

18. 音声および制御プログラムの変更

音声および制御プログラムを変更する場合、Speech LSI Utility、音声テーブル生成ツール、および LEXIDE-U16 を使用します。これらのツールの入出力の関係は、以下の図のようになります。

● **本スタータキットには、WAV データは含まれていません。WAV データはお客様にてご用意ください。**

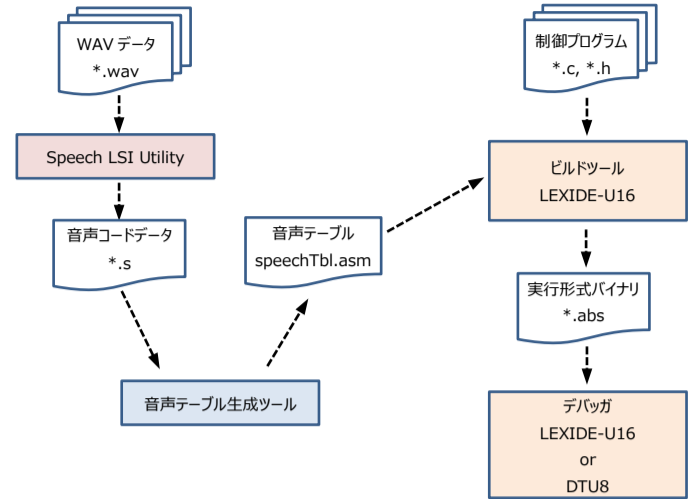


図 20 Speech LSI Utility、音声テーブル生成ツールおよび LEXIDE-U16 の入出力関連図

ここでは、3 つの WAV データを使って音声を変更する例を示します。

※WAV データはお客様にてご用意ください。

この例では、デスクトップ上の“WAV\_DATA”フォルダに WAV データがあるものと仮定して説明します。

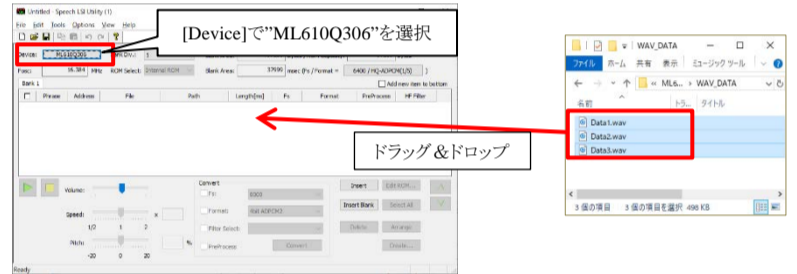
なお、WAV データについては、効果音のサンプル音をラピステクノロジーのサポートサイトに掲載していますので、それらをダウンロードしてお使いいただくことも可能です。

<Speech LSI Utility による音声コードデータ(\*.s)の生成>

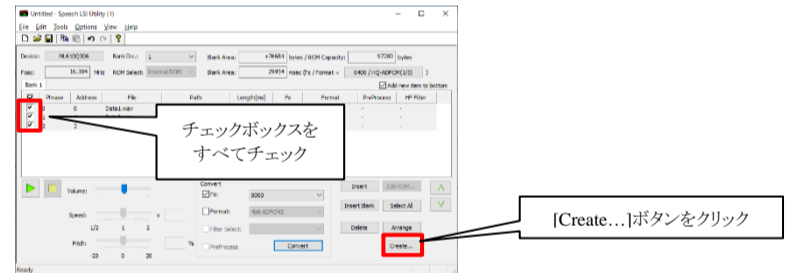
18-1. Windows のスタートメニューから Speech LSI Utility を起動します。

Windows の「スタート>LAPIS TECHNOLOGY>SpeechLSIUtility3」を選択

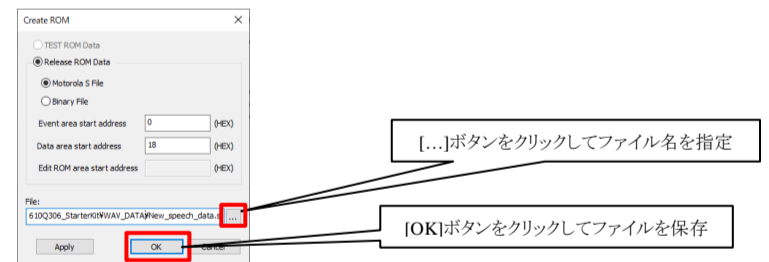
18-2. [Device]で“ML610Q306”を選択し、エクスプローラ上で“WAV\_DATA”フォルダ内の WAV データを選択して、ドラッグ&ドロップします。



18-3. 左端のチェックボックスをすべてチェックし、[Create...]ボタンをクリックします。



18-4. [Create ROM]ダイアログが表示されますので、[...]ボタンをクリックしてファイル名を指定し、[OK]ボタンをクリックして保存します。ここでは、“WAV\_DATA”フォルダに、ファイル名を“New\_speech\_data.s”として保存します。



● **Speech LSI Utility の詳細については、「Speech LSI Utility ユーザーズマニュアル」を参照してください。**

Speech LSI Utility のマニュアルは、「スタート>LAPIS TECHNOLOGY>Speech LSI Tools Documents」を選択して表示されるフォルダの下にある FJUL\_SPEECH\_LSI\_UTILITY-yy.pdf をダブルクリックして開いてください。

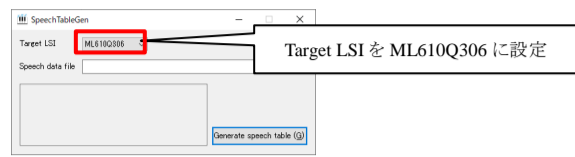
\*「yy」は、マニュアルの版数によって異なります。

## &lt;音声テーブル生成ツールによる音声テーブル(speechTbl.asm)の生成&gt;

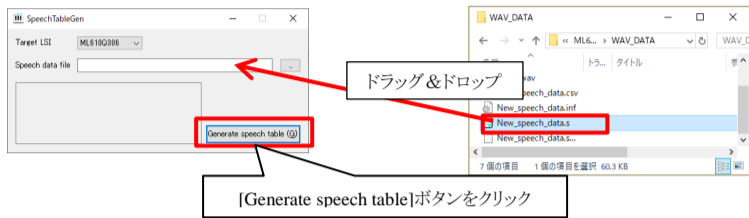
- 18-5. 音声テーブル生成ツール(SpeechTableGen)を起動します。  
音声テーブル生成ツールは、上記「7. 開発支援システム:音声テーブル生成ツール Speech Table Generation Tool のインストール」で ZIP ファイルを展開したフォルダにある SpeechTableGen.exe のアイコンをダブルクリックして起動します。



- 18-6. Target LSI を ML610Q306 に設定します。



- 18-7. 手順 18-4 で作成した New\_speech\_data.s を選択して、SpeechTableGen の[Speech data file]にドラッグ&ドロップし、[Generate speech table]ボタンをクリックします。  
これにより、入力ファイル“New\_speech\_data.s”と同じフォルダに、“speechTbl.asm”が生成されます。

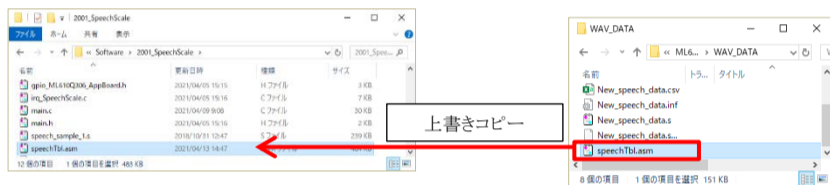


- 音声テーブル生成ツールの詳細については、「音声テーブル生成ツール ユーザーズマニュアル」を参照してください。

音声テーブル生成ツールのマニュアルは、手順 7 で SpeechTableGenerationTool\_vxxx.zip を展開したフォルダの「Document」フォルダの下にある FJXT\_SPEECH-TABLE-GEN-yy.pdf をダブルクリックして開いてください。  
\*「vxxx」は、音声テーブル生成ツールのバージョンによって異なります。  
\*「yy」は、マニュアルの版数によって異なります。

## &lt;音声テーブル(speechTbl.asm)を LEXIDE-U16 のプロジェクトに上書きコピーして、ビルド&gt;

- 18-8. 手順 11 で使用した効果音・音階再生サンプルプログラムのフォルダに、音声テーブル(speechTbl.asm)を上書きコピーします。



- 元の音声テーブルは、同じフォルダにある speech\_sample\_1.s を SpeechTableGen に指定して生成することで、復元できます。

- 18-9. LEXIDE-U16 を使用して、手順 11 で使用した効果音・音階再生サンプルプログラムを再ビルドします。  
LEXIDE-U16 の起動、および音声・音階再生サンプルプログラムのビルドについては、手順 11, 12 を参照してください。

- 音声テーブルまたは音声制御プログラムのいずれかのサイズが大きいためビルド時にエラーが発生する場合は、音声コードデータのサイズまたは音声制御プログラムの処理を削減した上で、音声テーブルを再度生成し、再ビルドしてください。

- 18-10. 効果音・音階再生サンプルプログラムを実行します。  
ハードウェアの接続については、手順 8 を参照してください。効果音・音階再生サンプルプログラムの実行については、手順 13, 14 を参照してください。  
SW1 (4 方向スイッチ) で PHR (フレーズ番号) の値に 0, 1, 2 のいずれかを選択し、SW2 を押下すると、音声を変更されたことが確認できます。

- ここでは、3 つの音声のみを書き込んだため、0, 1, 2 以外の値を選択しても音は鳴りません。元の効果音に戻す場合は、SpeechTableGen に speech\_sample\_1.s を指定して speechTbl.asm を再度生成して再ビルドしてください。

## 19. アンインストール

各ソフトウェアのアンインストールは、コントロールパネルの [プログラムの追加と削除] から以下のプログラムを選択して削除してください。

## ■U8/U16 Development Tools のアンインストール

## U8/U16 Development Tools Release 2.3.0 以降

- ・U8/U16 開発環境セットアップ : LAPIS Technology U8/U16 Development Environment Setup
- 上記により、下記ツールを一括アンインストールできます。
- ・U8/U16 開発環境ソフトウェア(ビルドツール) : LAPIS Technology U8/U16 Development Build Tools
  - ・U8/U16 開発環境ソフトウェア(GUI ツール) : LAPIS Technology U8/U16 Development GUI Tools
  - ・汎用 LSI 用機種情報ファイル : LAPIS Technology U8/U16 Device Information Files
  - ・マルチフラッシュライター : LAPIS Technology MWU16 Multiple Flash Writer
  - ・USB デバイスドライバ : LAPIS Technology U8/U16 Development Tools Driver

## U8/U16 Development Tools Release 2.00.0 ~2.3.0 より前のバージョン(Release 2.3.0 は含みません)

- ・U8/U16 開発環境セットアップ : LAPIS Semiconductor U8/U16 開発環境セットアップ
- 上記により、下記ツールを一括アンインストールできます。
- ・U8/U16 開発環境ソフトウェア(ビルドツール) : LAPIS Semiconductor U8/U16 Development Build Tools
  - ・U8/U16 開発環境ソフトウェア(GUI ツール) : LAPIS Semiconductor U8/U16 Development GUI Tools
  - ・汎用 LSI 用機種情報ファイル : LAPIS Semiconductor U8/U16 Device Information Files
  - ・マルチフラッシュライター : LAPIS Semiconductor MWU16 Multiple Flash Writer
  - ・USB デバイスドライバ : LAPIS Semiconductor U8/U16 Development Tools Driver

## U8/U16 Development Tools Release 2.00.0 より前のバージョン(Release 2.00.0 は含みません)

- ・U8/U16 開発環境ソフトウェア : LAPIS Semiconductor U8/U16 Development Tools
- ・汎用 LSI 用機種情報ファイル : LAPIS Semiconductor U8/U16 Device Information Files
- ・マルチフラッシュライター : LAPIS Semiconductor MWU16 Multiple Flash Writer
- ・USB デバイスドライバ : LAPIS Semiconductor U8/U16 Development Tools Driver<sup>\*1</sup>

\*1: U8/U16 Development Tools Release 1.15.4 以前では存在しません。

## ■Speech LSI Tools のアンインストール

- ・Speech LSI Tools : Speech LSI Tools

## 20. 最新版のソフトウェアの入手方法について

U8/U16 Development Tools や Speech LSI Tools などの最新版のソフトウェアは、登録制の WEB サイト「ラピステクノロジーサポートサイト」(以下、「本サポートサイト」と呼びます)からダウンロードできます。

本サポートサイトのご利用には、ID/パスワードを取得するための登録が必要です。  
ラピステクノロジーのホームページからアクセス、または、以下の URL を入力し、「新規登録」ボタンをクリックしてください。  
ラピステクノロジーサポートサイト URL

[https://www.lapis-semi.com/cgi-bin/MyLAPIS/regi/login\\_J.cgi](https://www.lapis-semi.com/cgi-bin/MyLAPIS/regi/login_J.cgi)

※マイクロコントローラ開発支援システムなどのソフトウェアを本サポートサイトからダウンロードする場合は、本サポートサイトの登録時に EASE1000 V2 のシリアル番号の登録が必要です。  
本サポートサイトの本登録時に「製品分野」、「使用中の開発/評価ツール名」、および「使用中の開発/評価ツールシリアル No」を以下のように選択または入力してください。

製品分野:マイクロコントローラ/音声合成 LSI  
使用中の開発/評価ツール名:EASE1000 V2  
使用中の開発/評価ツールシリアル No:EASE1000 V2 のシリアル番号