



Electronics for the Future

ラピステクノロジー 音声合成LSI 音を鳴らしてみよう

2024年7月
ローム株式会社
LSI事業本部MCU商品開発部
MCUマーケティング2課

LAPIS TECHNOLOGY™は、ローム株式会社の商標または登録商標です。

powered by **LAPIS**
TECHNOLOGY

- 1 フレーズリスト作成、および原音データの用意
- 2 原音データを音声合成LSIで試聴してみよう
 - 2-1 Speech LSI Utilityの起動～ターゲットLSI選択
 - 2-2 原音データをSpeech LSI Toolsに登録
 - 2-3 音声コードデータの作成
 - 2-4 音声合成LSIで実機試聴するための準備（接続）
 - 2-5 SDCB Controllerの起動
 - 2-6 実機試聴

1 フレーズリスト作成、および原音データの用意

フレーズリストとは、音声合成LSIから鳴らしたい音のリストです。

このフレーズリストを作成することにより、用意すべき発声語（原音データ）を整理できます。

フレーズリストを作成し、それに基づいて原音データ（wav）を用意しましょう。

③再生方式とサンプリング周波数の選定

「再生方式」、「サンプリング周波数」については、弊社HPの「音声データの基礎知識」を参照してください。

<https://www.rohm.co.jp/calculators/speech-synthesis-lsi#TabPage2>

① フレーズ番号	② 発声語（原音データ）	③ 再生方式	サンプリング 周波数(Hz)
0	今日の天気は晴れです	HQ-ADPCM	16000
1	今日の天気は曇りです	HQ-ADPCM(1/5) ✓	48000 ✓
2	明日の天気は曇りです	HQ-ADPCM(1/5)	6400
		8bit Non-linear PCM	8000
		8bit Straight PCM	10666
		16bit Straight PCM	11025
		4bit ADPCM2	12000
			12800
			16000
			21333
			22050
			24000
			25600
			32000
			44100
			48000

①フレーズ番号の割り当て

1フレーズ1発声語でフレーズ番号を割り当てます。

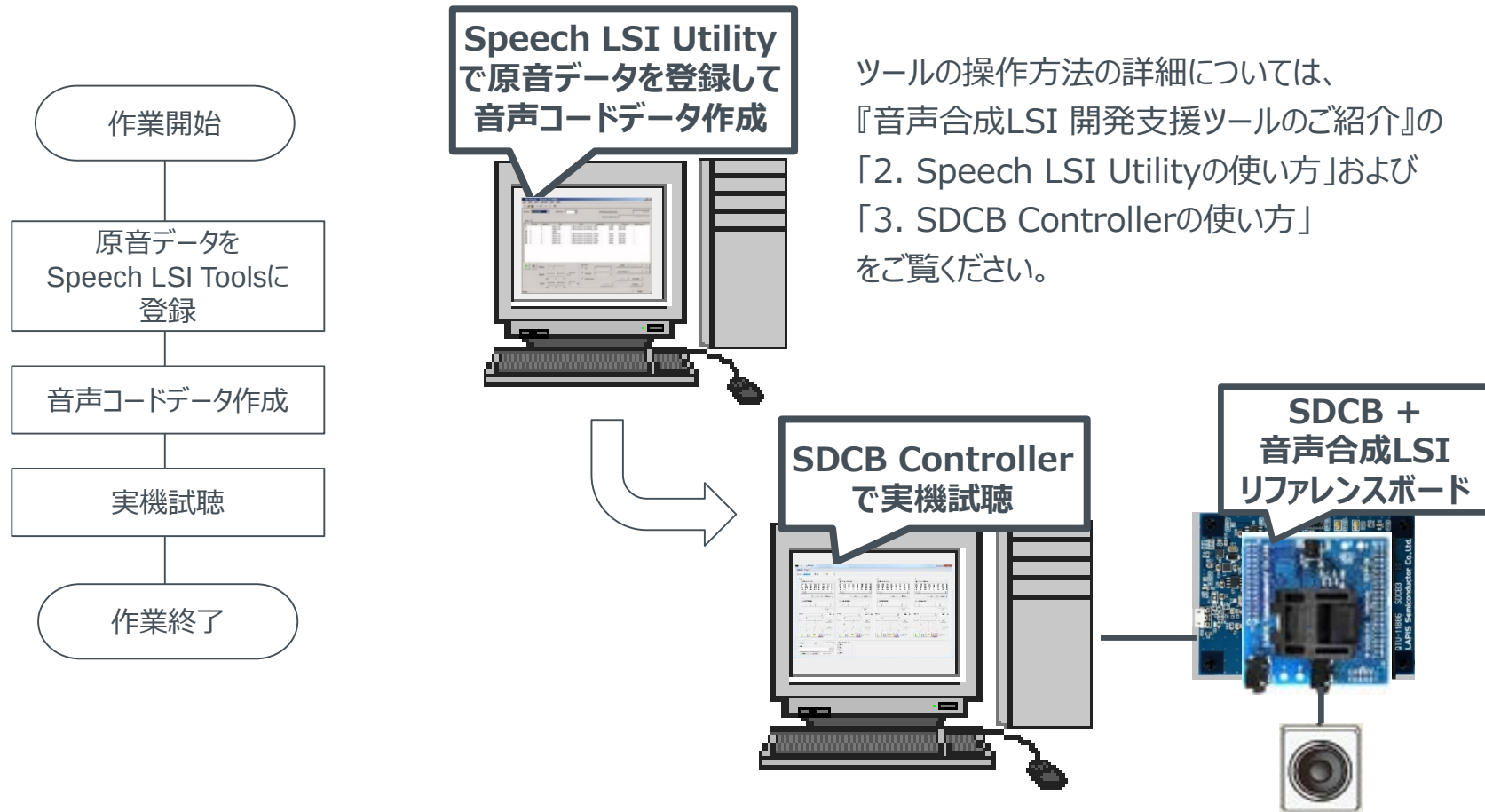
ここでは、No.0から順番に割り当てます。

②発声語の割り付け

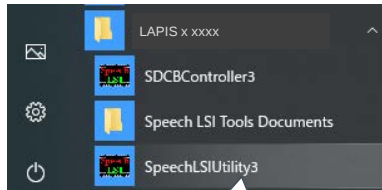
音声合成LSIから鳴らしたい発声語を割り付けます。

フレーズリストに基づいて用意した原音データを、Speech LSI Toolsを用いて音声コードデータを作成し、音声合成LSIで試聴してみよう。

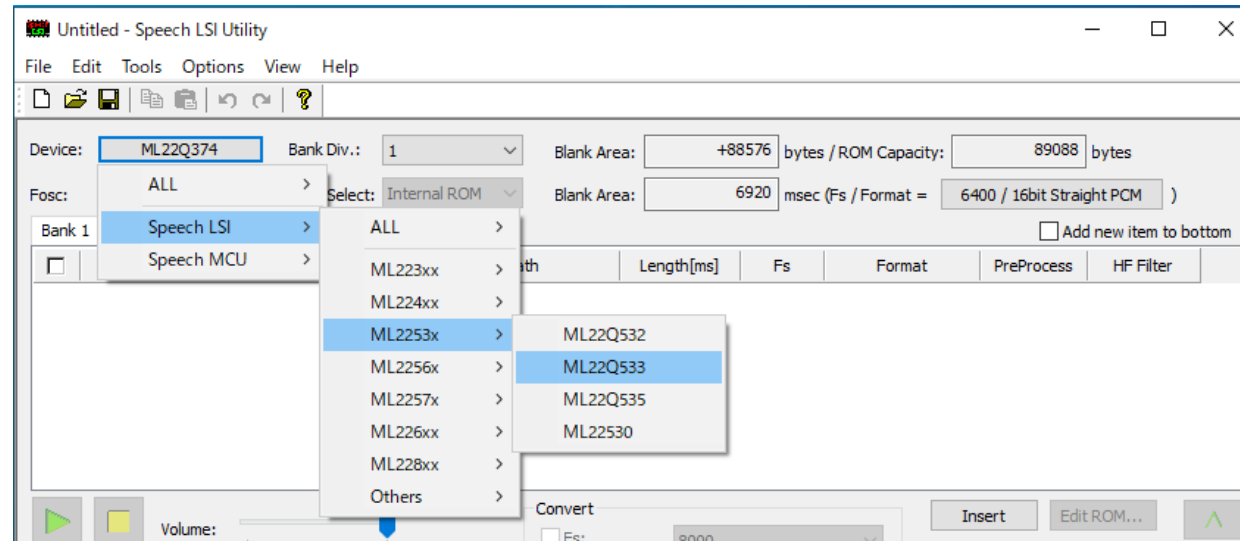
作業のフローは以下の通りです。



Speech LSI Utilityは、Windowsのスタートメニューから起動します。
LAPIS xxxx> SpeechLSIUtility をクリックすると
Speech LSI Utilityが起動します。



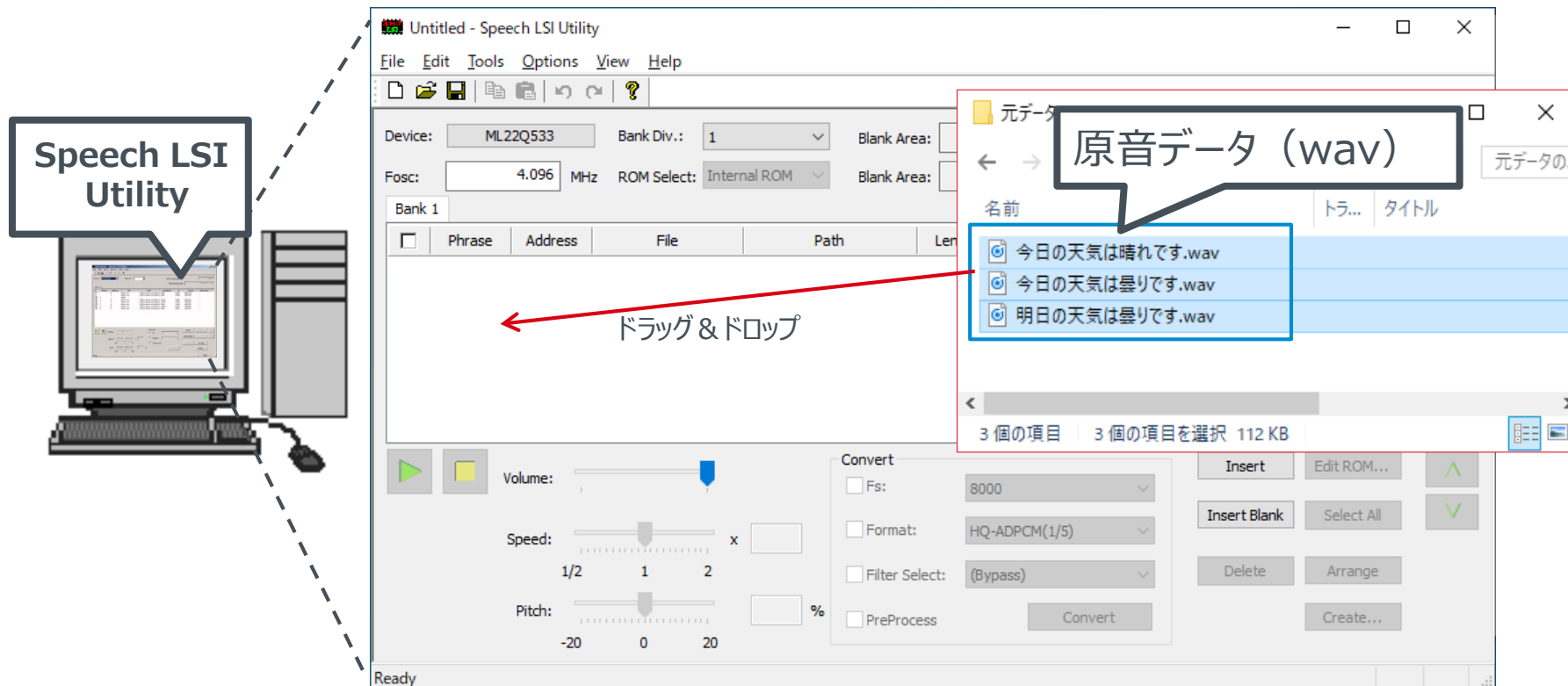
SpeechLSIUtility
をクリックして起動



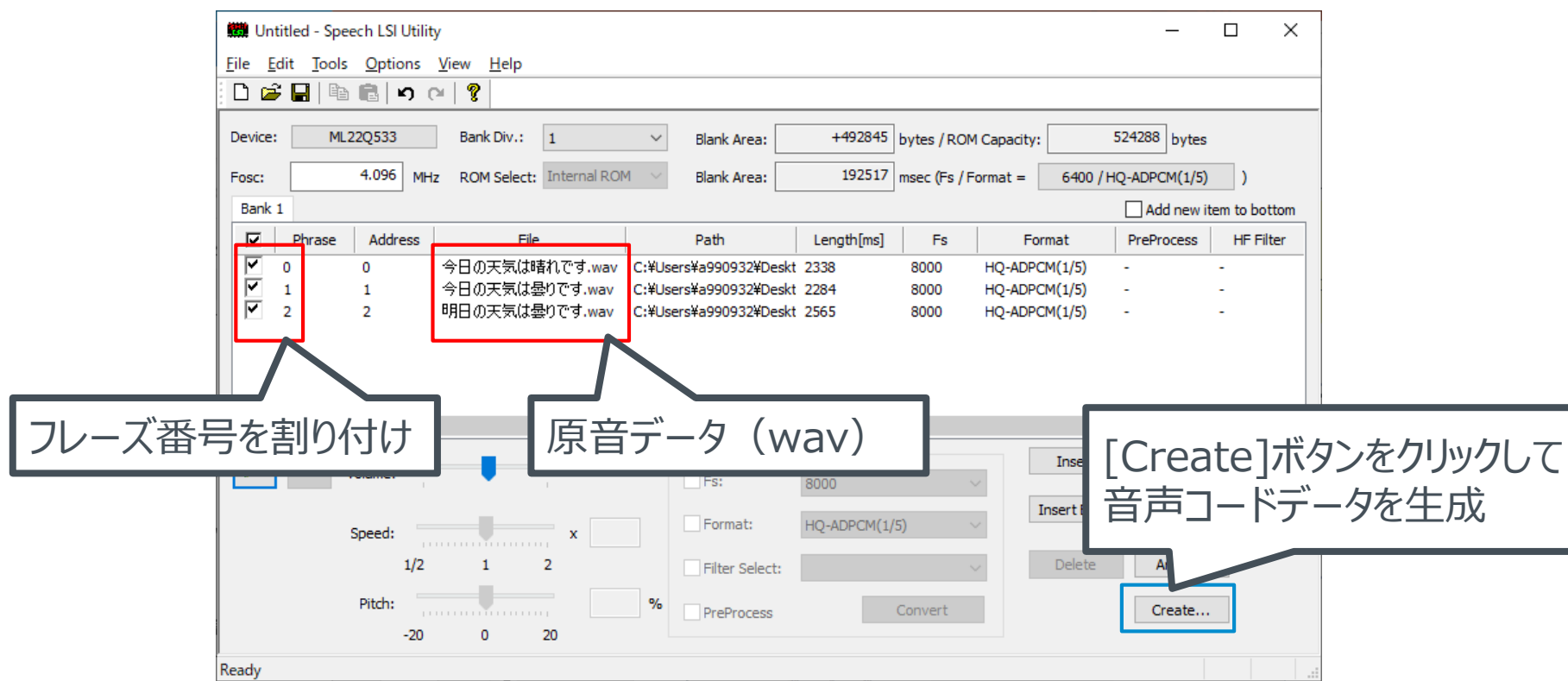
Speech LSI Utility : ターゲットLSI選択

エクスプローラ上で、音声コードデータの対象とする原音データを選択し、Speech LSI Utility上にドラッグ＆ドロップします。

この例では、ラピステクノロジー 音声合成LSIのページに掲載されている“Speech_LSI_Utility_Practice-*.zip”を使っています。

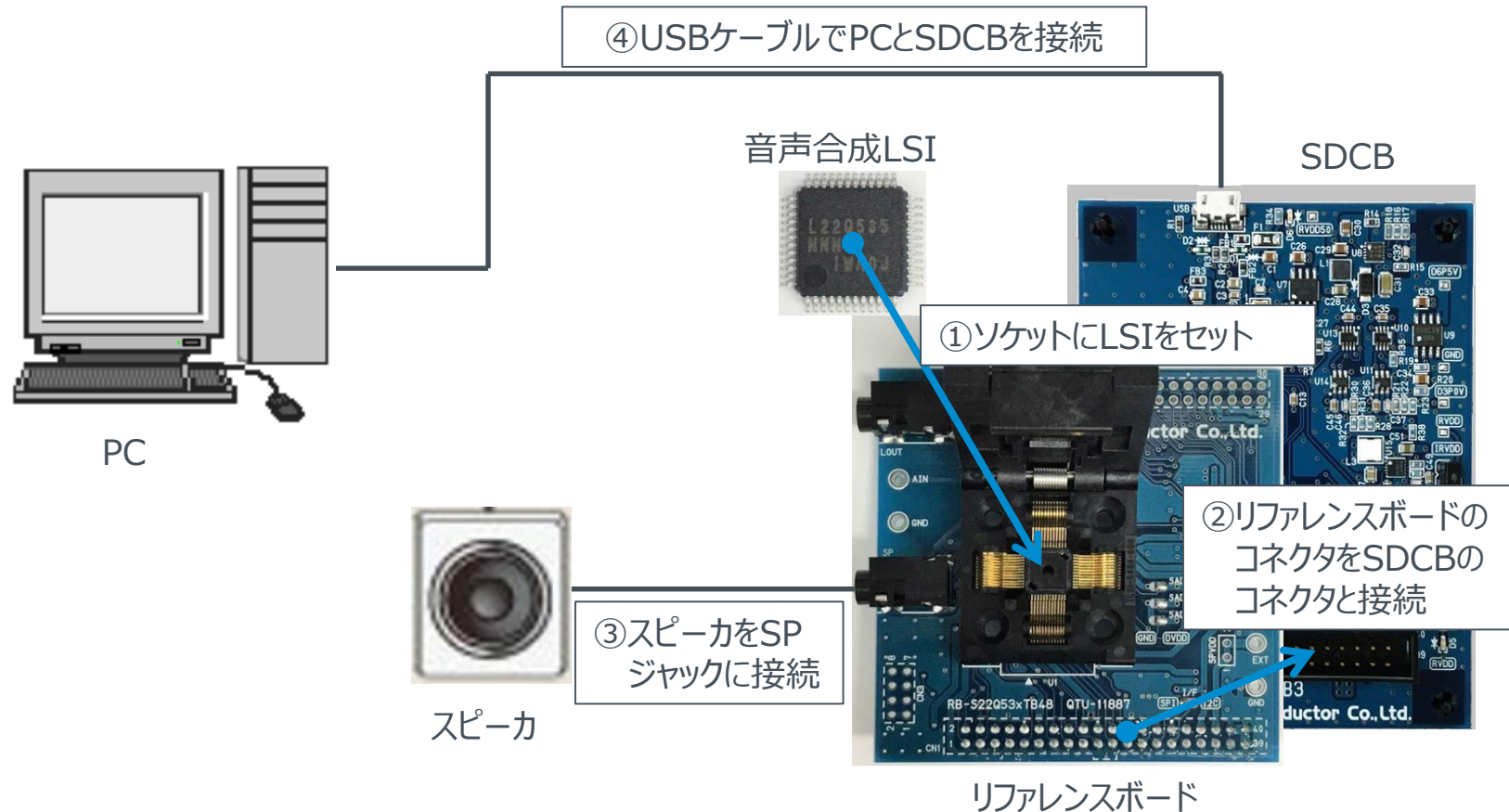


左端のチェックボックスをチェックしてフレーズ番号を割り付けたあと、
[Create]ボタンをクリックして、音声コードデータを生成します。

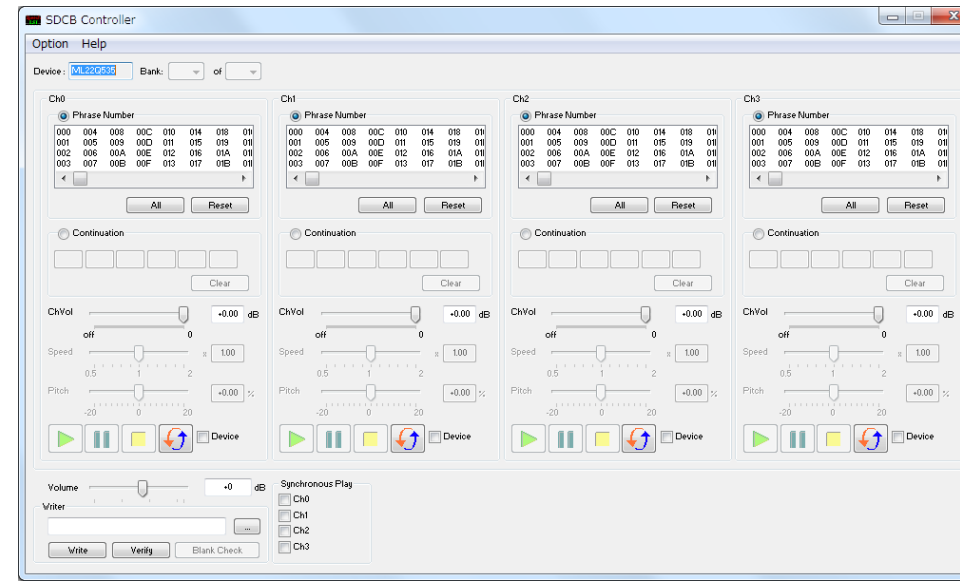
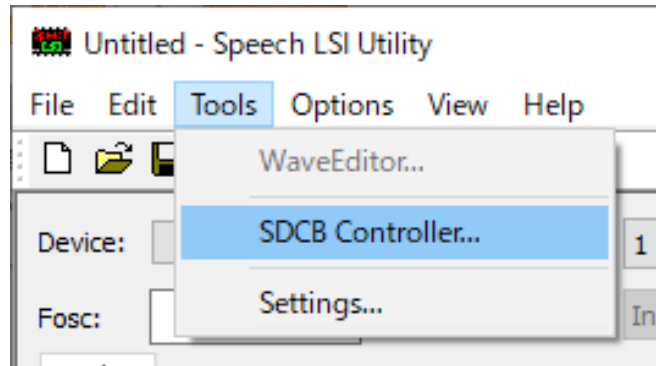


Speech LSI Utilityで作成した音声コードデータが期待通りに聴こえるかどうかを確認するため、音声合成LSIで実機試聴してみましょう。
実機試聴するには、SDCBと音声合成LSIが搭載されたリファレンスボードを使います。

①～④の順に接続してください。



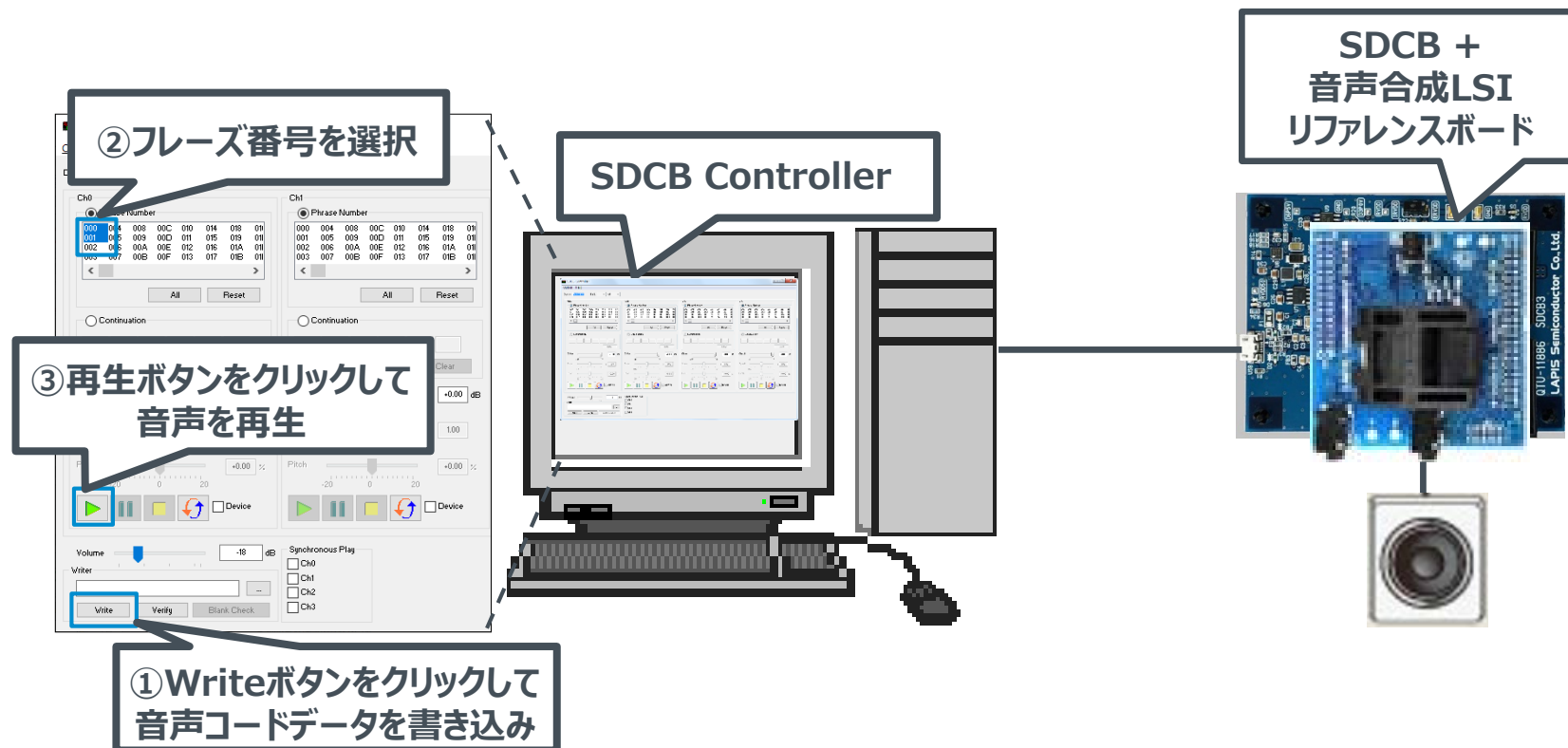
SDCBがPCに接続されていることを確認し、SDCB Controllerを起動します。
SDCB Controllerは、Speech LSI Utilityから起動できます。
SDCBがPCに接続されていないとSDCB Controllerが起動できませんのでご注意ください。



SDCB Controllerの起動画面

作成した音声コードデータが期待通りに聴こえるかどうかを確認するため、実機で試聴してみましょう。

- ① Writeボタンをクリックして、音声コードデータを音声合成LSIに書き込みます。
- ②再生するフレーズ番号を選択します。
- ③再生ボタンをクリックすると音声再生されます。



付録

音声合成LSI用の開発支援ツールの一覧を以下に示します。

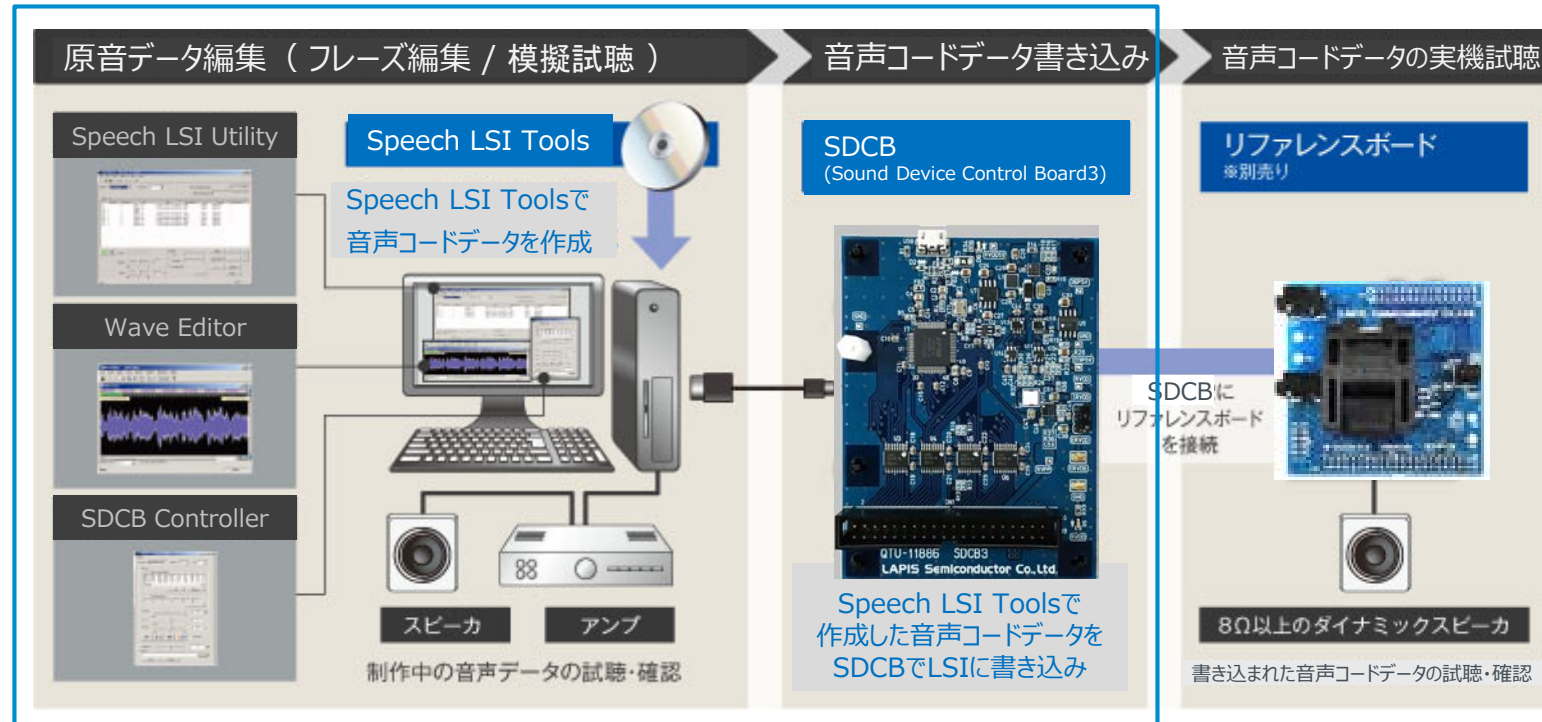
①サウンドデバイスコントロールキット（以下、SDCK）（※対象LSIに応じてSDCKとSDCK3の2種類を用意）

②音声合成LSI用のリファレンスボード

ツール名称	外形	構成物	対応LSI
①	サウンドデバイス コントロールキット3 [SDCK3]	 ・サウンドデバイスコントロールボード3 [SDCB3] ・セットアップDVD ・USBケーブル	- ML22530/Q532/Q533/Q535 - ML22620/Q623/Q624/Q625/Q626 - ML22660/Q663/Q664/Q665/Q666 - ML22Q234/Q244/Q254/Q274/Q284/Q294 - ML22Q374/Q394 - ML22594 - ML28860/870 上記音声合成LSI用のリファレンスボードが別途必要です
	サウンドデバイス コントロールキット [SDCK]	 ・サウンドデバイスコントロールボード2 [SDCB2] ・セットアップCD ・USBケーブル ・ACアダプタ	- ML22572/573/Q573/Q553, ML22594 - ML22Q374/Q394 - ML22562/563/Q563 - ML22823/824/825, ML22723/724/725 - ML22863/864/865, ML22763/764/765 - ML22420/460 上記音声合成LSI用のリファレンスボードが別途必要です
②	音声合成LSI リファレンスボード （音声合成LSI別に用意）	 ・ソケット搭載リファレンスボード	SDCB3またはSDCB2に接続して使用します

※以降では、SDCB3/SDCB2の総称としてSDCBと表現します。

SDCKと音声合成LSI用リファレンスボードを組み合わせることで、
原音データの編集から、音声コードデータの作成/書き込み/試聴までを一貫して行うことができます。



サウンドデバイスコントロールキット (SDCK)



Electronics for the Future