

Speech LSI

S1V3F351/S1V3F352

サンプルソフトウェア

マニュアル

本資料のご使用につきましては、次の点にご留意願います。

本資料の内容については、予告なく変更することがあります。

1. 本資料の一部、または全部を弊社に無断で転載、または、複製など他の目的に使用することは堅くお断りします。
 2. 弊社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に弊社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、弊社ホームページなどを通じて公開される最新情報に常にご注意ください。
 3. 本資料に掲載されている応用回路、プログラム、使用方法などはあくまでも参考情報です。お客様の機器・システムの設計において、応用回路、プログラム、使用方法など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。これらに起因する第三者の知的財産権およびその他の権利侵害ならびに損害の発生に対し、弊社はいかなる保証を行うものではありません。また、本資料によって第三者または弊社の知的財産権およびその他の権利の実施権の許諾を行うものではありません。
 4. 弊社は常に品質、信頼性の向上に努めていますが、一般的に半導体製品は誤作動または故障することがあります。弊社製品のご使用にあたりましては、弊社製品の誤作動や故障により生命・身体に危害を及ぼすこと又は財産が侵害されることのないように、お客様の責任において、お客様のハードウェア、ソフトウェア、システムに必要な安全設計を行うようお願いいたします。なお、設計および使用に際しては、弊社製品に関する最新の情報（本資料、仕様書、データシート、マニュアル、弊社ホームページなど）をご確認いただき、それに従ってください。また、上記資料などに掲載されている製品データ、図、表などに示す技術的な内容、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例などの情報を使用する場合は、お客様の製品単独およびシステム全体で十分に評価を行い、お客様の責任において適用可否の判断をお願いいたします。
 5. 弊社は、正確さを期すために慎重に本資料およびプログラムを作成しておりますが、本資料およびプログラムに掲載されている情報に誤りがないことを保証するものではありません。万一、本資料およびプログラムに掲載されている情報の誤りによってお客様に損害が生じた場合においても、弊社は一切その責任を負いかねます。
 6. 弊社製品の分解、解析、リバースエンジニアリング、改造、改変、翻案、複製などは堅くお断りします。
 7. 弊社製品は、一般的な電子機器（事務機器、通信機器、計測機器、家電製品など）に使用されること（一般用途）、および本資料に個別に掲載または弊社が個別に指定する用途に使用されること（指定用途）を意図して設計、開発、製造されています。これら一般用途および指定用途以外の用途（特別な品質、信頼性が要求され、その誤動作や故障により生命・身体に危害を及ぼす恐れ、膨大な財産侵害を引き起こす恐れ、もしくは社会に深刻な影響を及ぼす恐れのある用途。以下、特定用途といいます）に使用されることを意図していません。お客様に置かれましては、弊社製品を一般用途および指定用途に使用されることを推奨いたします。もし特定用途で弊社製品のご使用およびご購入を希望される場合、弊社はお客様が弊社製品を使用されることへの商品性、適合性、安全性について、明示的・黙示的に関わらずいかなる保証を行うものではありません。お客様が特定用途での弊社製品の使用を希望される場合は、弊社営業窓口まで事前にご連絡の上、承諾を得てください。
- 【特定用途（例）】
- 宇宙機器（人工衛星・ロケットなど）/ 輸送車両並びにその制御機器（自動車・航空機・列車・船舶など）
医療機器 / 海底中継機器 / 発電所制御機器 / 防災・防犯装置 / 交通用機器 / 金融関連機器
- 上記と同等の信頼性を必要とする用途。詳細は、弊社営業窓口までお問い合わせください。
8. 本資料に掲載されている弊社製品および当該技術を国内外の法令および規制により製造・使用・販売が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、弊社製品および当該技術を大量破壊兵器等の開発および軍事利用の目的その他軍事用途等に使用しないでください。弊社製品または当該技術を輸出または海外に提供する場合、「外国為替及び外国為替法」、「米国輸出管理規則（EAR）」、その他輸出関連法令を遵守し、係る法令の定めるところにより必要な手続きを行ってください。
 9. お客様が本資料に掲載されている諸条件に反したことに起因して生じたいかなる損害（直接・間接を問わず）に関して、弊社は一切その責任を負いかねます。
 10. お客様が弊社製品を第三者に譲渡、貸与などをしたことにより、損害が発生した場合、弊社は一切その責任を負いかねます。
 11. 本資料についての詳細に関するお問合せ、その他お気付きの点などがありましたら、弊社営業窓口までご連絡ください。
 12. 本資料に掲載されている会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。

評価ボード・キット、開発ツールご使用上の注意事項

1. 弊社評価ボード・キット、開発ツールは、お客様での技術的評価、動作の確認および開発のみに用いられることを想定し設計されています。それらの技術評価・開発等の目的以外には使用しないでください。本品は、完成品に対する設計品質に適合していません。
2. 弊社評価ボード・キット、開発ツールは、電子エンジニア向けであり、消費者向け製品ではありません。お客様において、適切な使用と安全に配慮願います。弊社は、本品を用いることで発生する損害や火災に対し、いかなる責も負いかねます。通常の使用においても、異常がある場合は使用を中止してください。
3. 弊社評価ボード・キット、開発ツールに用いられる部品は、予告なく変更されることがあります。

Rev. j1.2, 2023. 4

目 次

1. 概要.....	1
1.1 使用上の注意事項.....	1
2. ファイル構成	2
3. S1V3F351/S1V3F352 制御シーケンス	3
3.1 音声再生制御シーケンス (main_play())	3
3.2 音声録音・再生制御シーケンス (main_rec_play())	4
3.3 スタンバイモード制御シーケンス (main_sleep())	5
3.4 フラッシュプログラミング制御シーケンス (main_flash())	6
3.5 トーン再生制御シーケンス (main_tone_play())	7
4. 関数仕様	8
4.1. 音声 LSI 制御関数.....	8
4.1.1 seSpeechInitialize	8
4.1.2 seSpeechReset.....	8
4.1.3 seSpeechSetSerialConfig	9
4.1.4 seSpeechSetOutputConfig.....	9
4.1.5 seSpeechSetSoundRom	10
4.1.6 seSpeechSetExternalFlashConfig.....	10
4.1.7 seSpeechSetExtCircuitControl.....	10
4.1.8 seSpeechSetVolume.....	11
4.1.9 seSpeechSetSpeed	11
4.1.10 seSpeechSetPitch (S1V3F351 のみ使用可)	11
4.1.11 seSpeechControlPlayback	12
4.1.12 seSpeechControlTone.....	13
4.1.13 seSpeechSetRecordedData.....	13
4.1.14 seSpeechControlRecording	13
4.1.15 seSpeechActivateFlashProgramMode	14
4.1.16 seSpeechEraseFlash.....	14
4.1.17 seSpeechWriteFlash	14
4.1.18 seSpeechReadFlash.....	15
4.1.19 seSpeechEnterSleep	15
4.1.20 seSpeechExitSleep	15
4.1.21 seSpeechSetKeyCode	15
4.1.22 seSpeechEraseSettingFlash.....	16
4.1.23 seSpeechWriteSettingFlash.....	16
4.1.24 seSpeechReadSettingFlash.....	16
4.1.25 seSpeechExecuteSelfCheck.....	16
4.1.26 seSpeechExecuteFlashCrcCheck.....	17
4.2. シリアル I/F 関数	18
4.2.1 seSerialInitialize	18
4.2.2 seSpiInitialize	19
4.2.3 seI2cInitialize	19
4.2.4 seUartInitialize	19
4.2.5 seSerialSendRecvMessage	20
4.2.6 seSpiSendRecvMessage	20
4.2.7 seI2cSendRecvMessage	20
4.2.8 seUartSendRecvMessage	21
4.3. IND Messages 関数	22

4.3.1	m_ISC_STATUS_IND	22
4.3.2	m_IND_ERROR_WARNING	22
4.3.3	m_IND_SOUND_OPERATION_STATE	22
4.3.4	m_IND_SOUND_OUTPUT_STATE	23
4.3.5	m_IND_CRC_SETTING	23
4.3.6	m_IND_SOUND_EFFECT_SETTINGS	23
4.3.7	m_IND_SOUND_ROM_SETTINGS	23
5.	構造体	24
5.1	SPEECH	24
5.2	msgResult	25
5.3	msgIndResult	25
5.4	msgErrorWarning	25
5.5	msgSoundOperationState	26
5.6	msgSoundOutputState	26
5.7	msgCrcSetting	26
5.8	msgSoundEffectSettings	27
5.9	msgSoundRomSettings	27
改訂履歴表		28

1. 概要

S1V3F351/S1V3F352 サンプルソフトウェアマニュアルは、ホストから S1V3F351/S1V3F352 を制御するサンプルソフトウェアについて記載しています。また、サンプルソフトウェアで使用している API 関数の仕様についても記載しています。

本ドキュメントは、別紙のドキュメントを引用している箇所があります。弊社 Web サイトから入手できる以下のドキュメントも併せて参照ください。

- ・ S1V3F351/S1V3F352 テクニカルマニュアル
- ・ S5U1V3F351T1 マニュアル、または、S5U1V3F352T1 マニュアル

1.1 使用上の注意事項

S1V3F351/S1V3F352 サンプルソフトウェアは、S1V3F351/S1V3F352 をホストから制御するための参考資料です。これらに起因する不具合が発生した場合、弊社は如何なる責任についても負いません。製品開発でお使いになる場合には、十分な動作検証を実施してください。

2. ファイル構成

2. ファイル構成

表 2.1 に、サンプルソフトウェアに含まれるファイルの一覧を示します。

表 2.1 ファイル一覧

ファイル名	説明	備考
main.c	メインソースファイル (実行したい機能を有効化してください)	
main_flash_prog.c	フラッシュプログラミング制御サンプル	
ROMImage.h ROMImage_test.h	音声 ROM データファイル テスト用音声 ROM データファイル	
main_play.c	音声再生制御サンプル	
main_rec_play.c	音声録音・再生制御サンプル	
main_sleep.c	スタンバイモード制御サンプル	
main_tone_play.c	トーン再生制御サンプル	
speech.c/.h	S1V3F351/S1V3F352 制御関数定義ファイル	
serial.c/.h	シリアル I/F 関数定義ファイル	
serial_drv.c/.h platfom.h port_config.h sePeripherallibrary	シリアル I/F ドライバ関数定義ファイル	
crc8.c/h	crc 値作成関数ファイル	

3. S1V3F351/S1V3F352 制御シーケンス

メインソースファイルには、S1V3F351/S1V3F352 の音声再生やフラッシュプログラミング等の様々な機能を実行するための一連の制御シーケンスのプログラムが記述されています。

本節では、S1V3F351/S1V3F352 の制御シーケンスのフローについて記載します。

3.1 音声再生制御シーケンス (main_play())

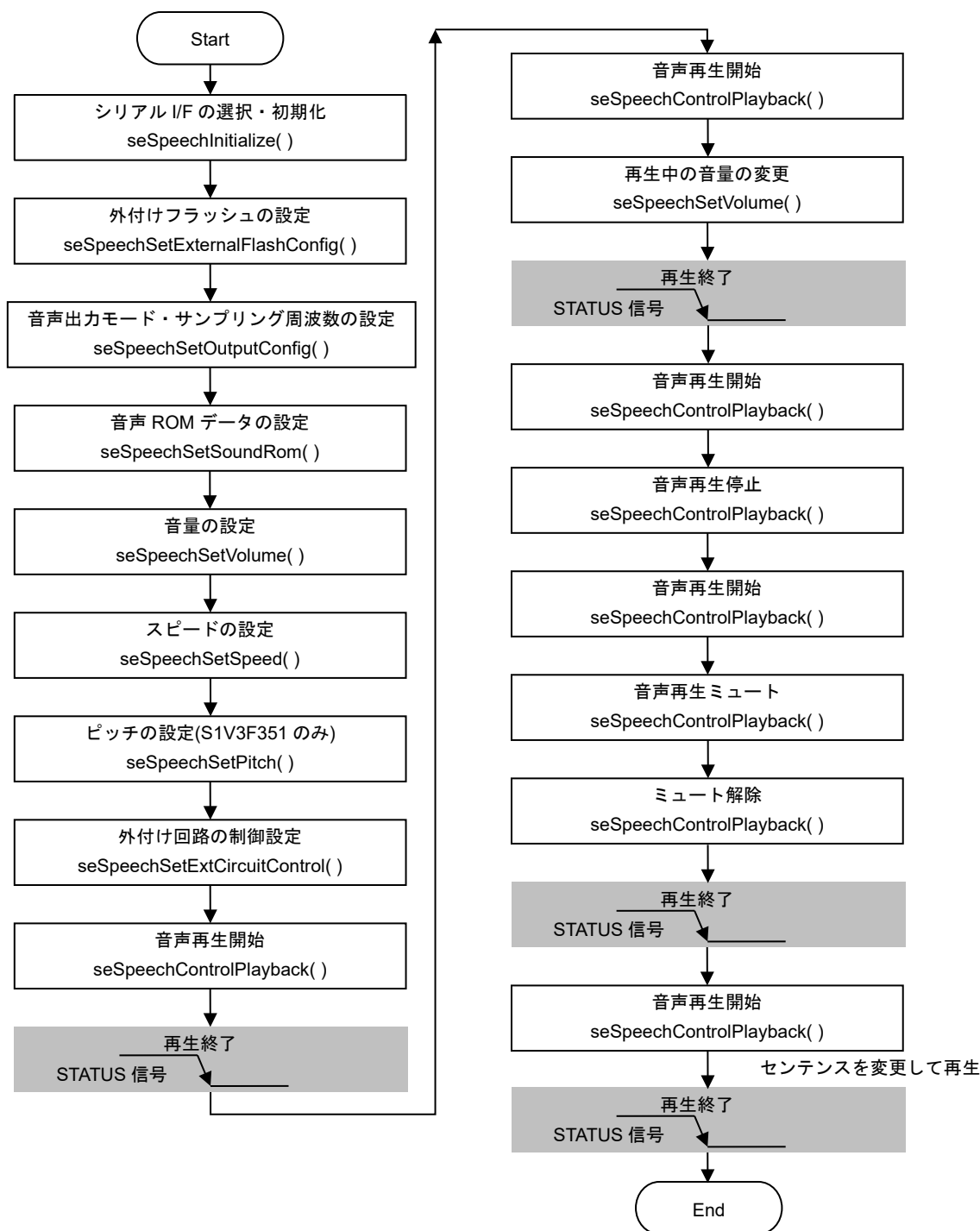


図 3.1 音声再生制御シーケンス

3. S1V3F351/S1V3F352 制御シーケンス

3.2 音声録音・再生制御シーケンス (main_rec_play())

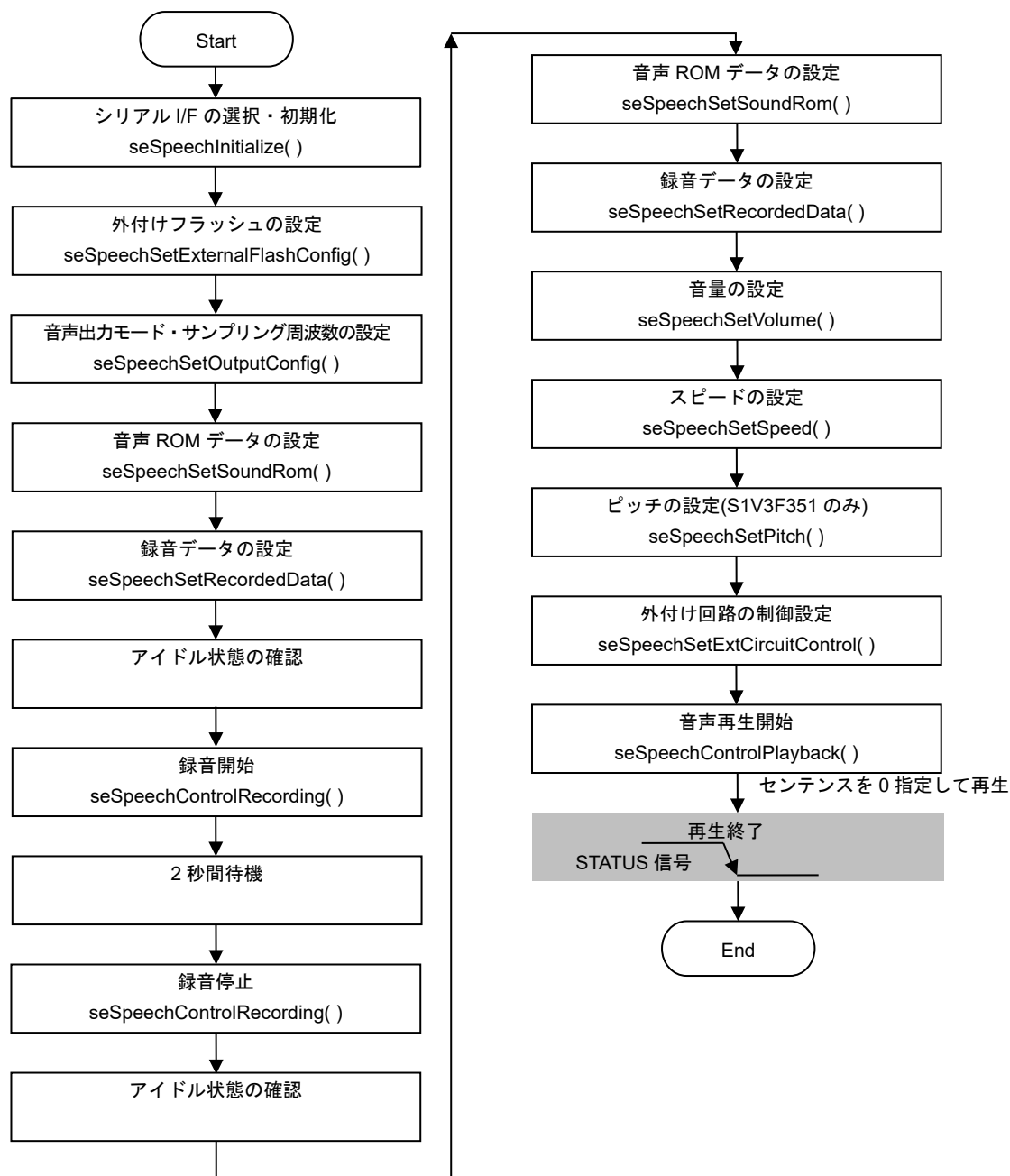


図 3.2 音声録音・再生制御シーケンス

3.3 スタンバイモード制御シーケンス (main_sleep())

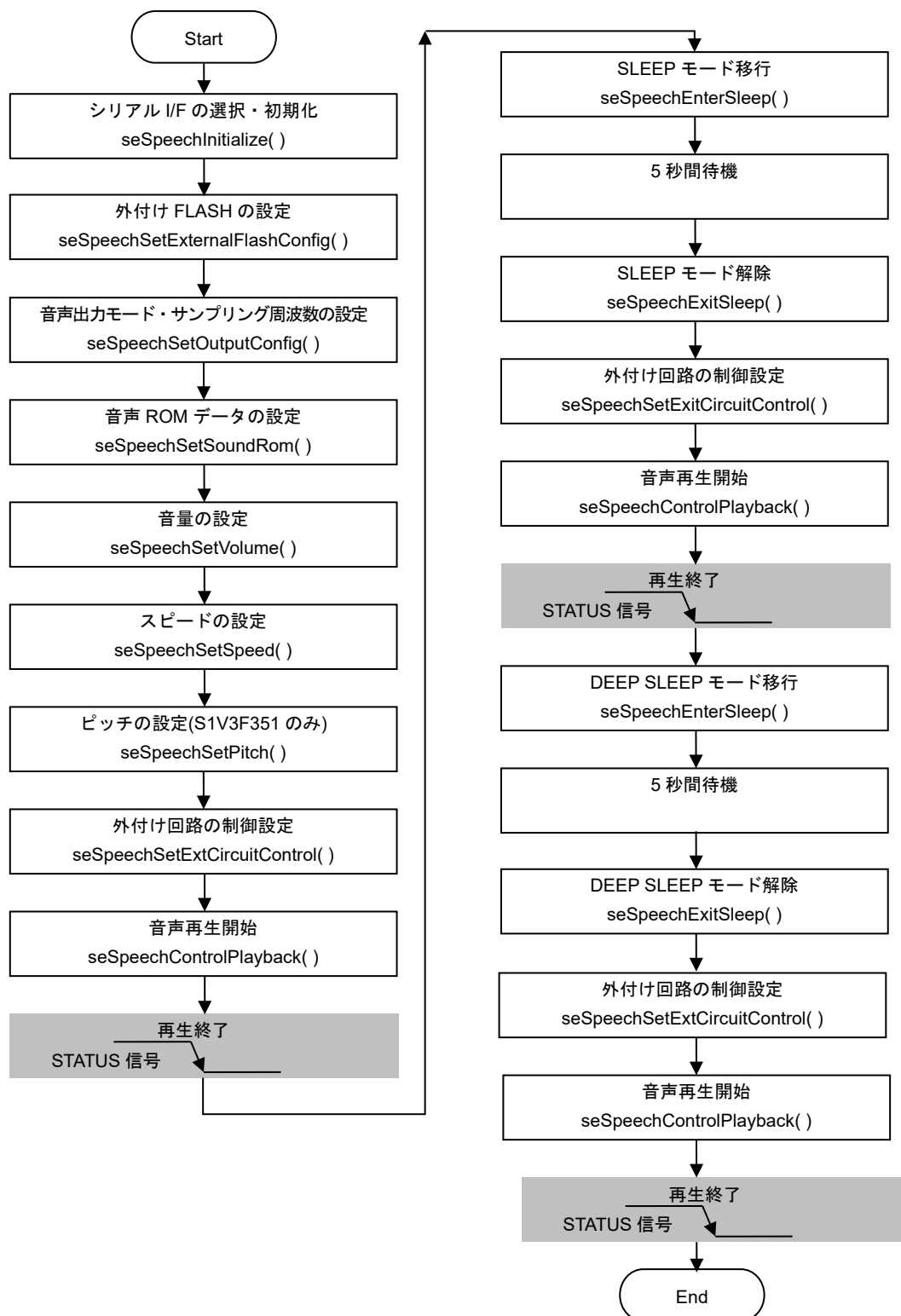


図 3.3 スタンバイモード制御シーケンス

3. S1V3F351/S1V3F352 制御シーケンス

3.4 フラッシュプログラミング制御シーケンス (main_flash())

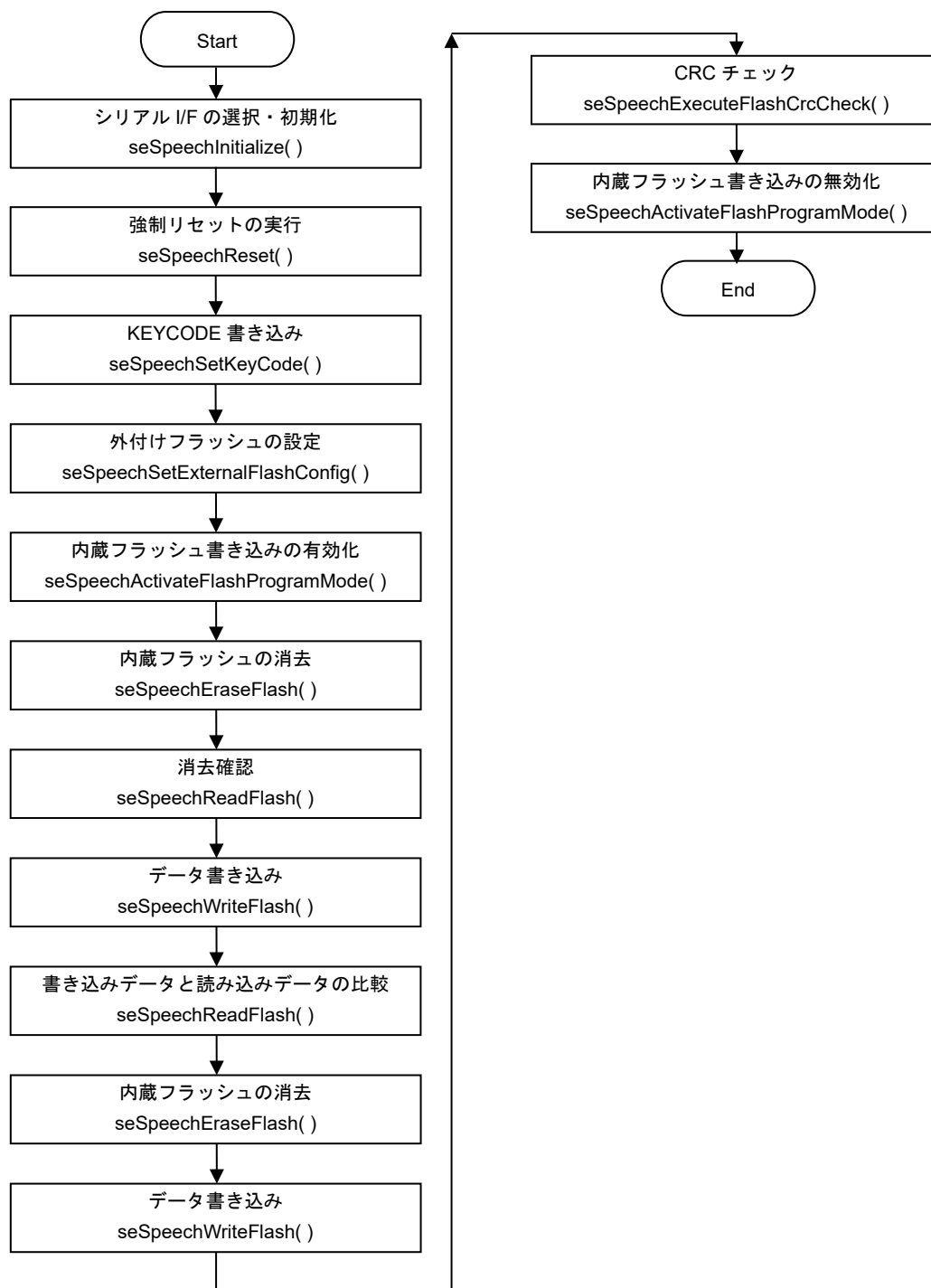


図 3.4 フラッシュプログラミング制御シーケンス

3.5 トーン再生制御シーケンス (main_tone_play())

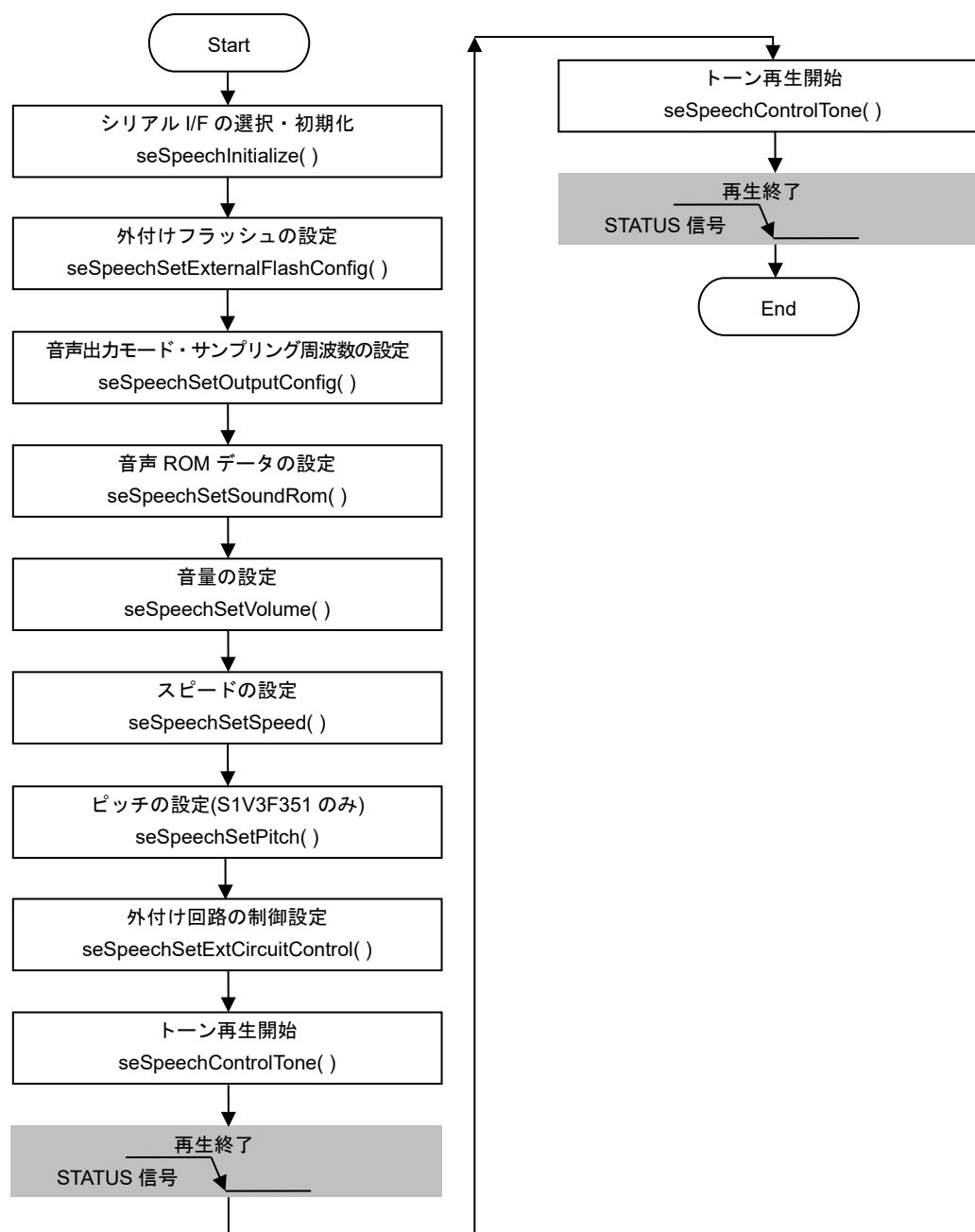


図 3.5 トーン再生制御シーケンス

4. 関数仕様

4. 関数仕様

本節では、S1V3F351/S1V3F352 サンプルソフトウェアで使用される関数仕様について記載します。

4.1. 音声 LSI 制御関数

音声 LSI 制御関数は、S1V3F351/S1V3F352 を制御するための API 関数です。

本関数は、speech.c/.h ファイルで定義されています。

4.1.1 seSpeechInitialize

関数名	int seSpeechInitialize (SPEECH *speech, uint8_t serial_type, uint32_t serial_clock, uint16_t uart_config)		
引数	SPEECH	*speech	SPEECH 構造体のポインタ
	uint8_t	serial_type	シリアル I/F のタイプ 0: SPI / 1: UART / 2: I2C
	uint32_t	serial_clock	シリアル I/F のクロック SPI: Max.400,000 Hz I2C: Max.300,000 Hz UART: 9600,19200,38400,57600,115200,230400 bps
	uint16_t	uart_config	UART の通信パラメータ [10:9] パリティ 0: なし / 1: 偶数 / 2: なし / 3: 奇数 [8] ストップビット 0: 1bit / 1: 2bit *上記以外のビットには 0 を指定してください。 *SPI、I2C の場合は 0x0000 を設定してください
戻り値	int	正常終了で 0 を返し、それ以外はエラーコードを返します。	
機能	シリアル I/F の初期化を行います。		
備考			

4.1.2 seSpeechReset

関数名	int seSpeechReset (uint8_t reset_type)		
引数	uint8_t	reset_type	リセットのタイプ 0: 通常リセット(Non-fatal エラーのクリア) 1: 強制リセット(Fatal/Non-fatal エラーのクリア)
戻り値	int	正常終了で 0 を返し、それ以外はエラーコードを返します。	
機能	S1V3F351/S1V3F352 のリセットを行います。		
備考			

4.1.3 seSpeechSetSerialConfig

関数名	int seSpeechSetSerialConfig (SPEECH *speech, uint8_t serial_type, uint32_t serial_clock, uint16_t uart_config)		
引数	SPEECH	*speech	SPEECH 構造体のポインタ
	uint8_t	serial_type	シリアル I/F のタイプ 0: SPI / 1: UART / 2: I2C
	uint32_t	serial_clock	シリアル I/F のクロック SPI: Max.400,000 Hz I2C: Max.300,000 Hz UART: 9600,19200,38400,57600,115200,230400 bps
	uint16_t	uart_config	UART の通信パラメータ [10:9] パリティ 0: なし / 1: 偶数 / 2: なし / 3: 奇数 [8] ストップビット 0: 1bit / 1: 2bit *上記以外のビットには 0 を指定してください。 *SPI、I2C の場合は 0x0000 を設定してください
戻り値	int	正常終了で 0 を返し、それ以外はエラーコードを返します。	
機能	シリアル通信の設定を行います。		
備考			

4.1.4 seSpeechSetOutputConfig

関数名	int seSpeechSetOutputConfig (SPEECH *speech, uint8_t output_select, uint8_t sampling_rate)		
引数	SPEECH	*speech	SPEECH 構造体のポインタ
	uint8_t	output_select	音声出力モード ・ S1V3F351 0: スピーカ出力 1: 2 端子ブザー出力 モード 2 2: 4 端子ブザー出力 モード 2 3: 2 端子ブザー出力 モード 1 4: 4 端子ブザー出力 モード 1 5: 2 端子ブザー出力 モード 3 6: 4 端子ブザー出力 モード 3 7: スピーカ出力/2 端子ブザー出力 モード 3 ・ S1V3F352 0: スピーカ出力 1: 2 端子ブザー出力 モード 1 2-6: Reserved 7: スピーカ出力/2 端子ブザー出力 モード 3
	uint8_t	sampling_rate	サンプリング周波数 0: 16kHz 1: 8kHz
戻り値	int	正常終了で 0 を返し、それ以外はエラーコードを返します。	
機能	音声出力モード、サンプリング周波数の設定を行います。		
備考			

4. 関数仕様

4.1.5 seSpeechSetSoundRom

関数名	int seSpeechSetSoundRom (SPEECH *speech, uint8_t flash_type, uint32_t rom_address, uint32_t rom_size)		
引数	SPEECH	*speech	SPEECH 構造体のポインタ
	uint8_t	flash_type	音声 ROM データの格納先エリア 0: 内蔵 Flash 1: 外付けシリアル Flash
	uint32_t	rom_address	音声 ROM データの格納先エリアのアドレス
	uint32_t	rom_size	音声 ROM データのサイズ
戻り値	int	正常終了で 0 を返し、それ以外はエラーコードを返します。	
機能	音声 ROM データの格納先エリア、サイズの設定を行います。		
備考			

4.1.6 seSpeechSetExternalFlashConfig

関数名	int seSpeechSetExternalFlashConfig (uint8_t xip_activate, uint8_t xip_terminate, uint8_t xip_dummy_cycles)		
引数	uint8_t	xip_activate,	外付けシリアルフラッシュメモリの仕様書記載の XIP モードを開始するための設定値
	uint8_t	xip_terminate	外付けシリアルフラッシュメモリの仕様書記載の XIP モードを終了するための設定値
	uint8_t	xip_dummy_cycles	外付けシリアルフラッシュメモリの仕様書記載の XIP モード動作中に必要なダミーサイクル数
戻り値	int	正常終了で 0 を返し、それ以外はエラーコードを返します。	
機能	外部シリアルフラッシュに XIP モードでアクセスするために必要なパラメータを設定します。		
備考	外部シリアルフラッシュを使用する場合、本関数で XIP パラメータを設定する必要があります。		

4.1.7 seSpeechSetExtCircuitControl

関数名	int seSpeechSetExtCircuitControl (uint8_t control);		
引数	uint8_t	control	EXT_CIRCUIT_CONTROL 端子の ON/OFF 制御 0: off 1: on
戻り値	int	正常終了で 0 を返し、それ以外はエラーコードを返します。	
機能	外部回路の ON/OFF するための EXT_CIRCUIT_CONTROL 端子を制御します。		
備考			

4.1.8 seSpeechSetVolume

関数名	int seSpeechSetVolume (SPEECH *speech, uint8_t ch0_volume, uint8_t ch1_volume)		
引数	SPEECH	*speech	SPEECH 構造体のポインタ
	uint8_t	ch0_volume	チャンネル 0 の音量 0x00 - 0x7F *上記以外、設定禁止
	uint8_t	ch1_volume	チャンネル 1 の音量 0x00 - 0x7F *上記以外、設定禁止
戻り値	int	正常終了で 0 を返し、それ以外はエラーコードを返します。	
機能	音声のボリュームを設定します。		
備考	音声再生中に反映されます。		

4.1.9 seSpeechSetSpeed

関数名	int seSpeechSetSpeed (SPEECH *speech, uint8_t speed)		
引数	SPEECH	*speech	SPEECH 構造体のポインタ
	uint8_t	speed	チャンネル 0 の音声の再生速度 0x4B - 0x7D (75 - 125) *上記以外、設定禁止 テクニカルマニュアル 8.5 章参照
戻り値	int	正常終了で 0 を返し、それ以外はエラーコードを返します。	
機能	チャンネル 0 の再生速度をセットします。		
備考	音声再生中は変更が反映されません。音声再生終了後に反映されます。		

4.1.10 seSpeechSetPitch (S1V3F351 のみ使用可)

関数名	int seSpeechSetPitch (SPEECH *speech, uint8_t pitch)		
引数	SPEECH	*speech	SPEECH 構造体のポインタ
	uint8_t	pitch	チャンネル 0 の音声の再生ピッチ(音の高さ) 0x4B - 0x7D (75 - 125) *上記以外、設定禁止 テクニカルマニュアル 8.5 章参照
戻り値	int	正常終了で 0 を返し、それ以外はエラーコードを返します。	
機能	チャンネル 0 の再生ピッチをセットします。		
備考	音声再生中は変更が反映されません。音声再生終了後に反映されます。		

4. 関数仕様

4.1.11 seSpeechControlPlayback

関数名	int seSpeechControlPlayback (SPEECH *speech, uint8_t channel, uint8_t control, uint16_t ch0_sentence_no, uint16_t ch1_sentence_no, uint8_t ch0_repeat, uint8_t ch1_repeat)		
引数	SPEECH	*speech	SPEECH 構造体のポインタ
	uint8_t	channel	音声再生チャンネル 0: チャンネル 0 のみコマンド送信 1: チャンネル 1 のみコマンド送信 2: チャンネル 0 と 1 の同時コマンド送信
	uint8_t	control	制御コマンド 0x01: 再生開始 0x02: 即時再生終了 0x03: 現在のフレーズ再生後に再生終了 0x07: 即時ミュート 0x08: 現在のフレーズ再生後にミュート 0x09: ミュート解除 *上記以外、設定禁止
	uint16_t	ch0_sentence_no	チャンネル 0 センテンス番号
	uint16_t	ch1_sentence_no	チャンネル 1 センテンス番号
	uint8_t	ch0_repeat	チャンネル 0 リピート回数 0 or 1: 1 回 2 - 254: 2 - 254 回 255: 無限ループ(再生終了制御コマンド実行までリピート)
	uint8_t	ch1_repeat	チャンネル 1 リピート回数 0 or 1: 1 回 2 - 254: 2 - 254 回 255: 無限ループ(再生終了制御コマンド実行までリピート)
戻り値	int	正常終了で 0 を返し、それ以外はエラーコードを返します。	
機能	指定したチャンネルで音声を再生します。		
備考			

4.1.12 seSpeechControlTone

関数名	int seSpeechControlTone (SPEECH *speech, uint16_t freq[4], uint8_t delay[4], uint8_t pattern_repeat, uint8_t control)		
引数	SPEECH	*speech	SPEECH 構造体のポインタ
	uint16_t	freq[4]	トーン周波数 31 - 16000 Hz
	uint8_t	duration[4]	トーンの再生時間 0 - 2550 msec (10 msec ステップ) *0 が設定された場合は、TONE_FREQ1 以降の設定は無視される。
	uint8_t	delay[4]	次のトーンの再生開始までのディレイ時間 0 - 2550 msec (10 msec ステップ)
	uint8_t	pattern_repeat	トーン周波数 0 or 1: 1 回 2 - 254: 2 - 254 回 255: 無限ループ(停止コマンドを受けるまで継続)
	uint8_t	control	トーン制御コマンド 0: パターン再生開始 1: 単一トーン再生開始(freq[0]) (停止コマンドを受けるまで継続) 2: 停止
戻り値	int	正常終了で 0 を返し、それ以外はエラーコードを返します。	
機能	指定した周波数の組み合わせパターンでトーンを再生します。		
備考			

4.1.13 seSpeechSetRecordedData

関数名	int seSpeechSetRecordedData (uint32_t rec_address, uint16_t rec_size)		
引数	uint32_t	rec_address	外付けフラッシュに保存する録音データの先頭アドレス
	uint16_t	rec_size	外付けフラッシュに保存する録音データの最大サイズ
戻り値	int	正常終了で 0 を返し、それ以外はエラーコードを返します。	
機能	外付けシリアルフラッシュの録音データの格納先エリア、サイズの設定を行います。		
備考			

4.1.14 seSpeechControlRecording

関数名	int seSpeechControlRecording (SPEECH *speech, uint8_t control)		
引数	SPEECH	*speech	SPEECH 構造体のポインタ
	uint8_t	control	録音制御コマンド 0: 録音開始 1: 録音停止
戻り値	int	正常終了で 0 を返し、それ以外はエラーコードを返します。	
機能	録音を開始/停止します。		
備考			

4. 関数仕様

4.1.15 seSpeechActivateFlashProgramMode

関数名	int seSpeechActivateFlashProgramMode (SPEECH *speech, uint8_t flash_type)		
引数	SPEECH	*speech	SPEECH 構造体のポインタ
	uint8_t	flash_type	フラッシュプログラミングモードの切り換え 0x00: フラッシュプログラミングモードの無効化 0x10: 内蔵フラッシュプログラミングモードの有効化 0x11: 外付けフラッシュプログラミングモードの有効化
戻り値	int	正常終了で 0 を返し、それ以外はエラーコードを返します。	
機能	通常動作モード、内蔵/外付けフラッシュプログラミングモードの有効/無効の切り換えを行います。		
備考			

4.1.16 seSpeechEraseFlash

関数名	int seSpeechEraseFlash (SPEECH *speech, uint8_t erase_type, uint32_t address)		
引数	SPEECH	*speech	SPEECH 構造体のポインタ
	uint8_t	erase_type	フラッシュ消去のタイプ 0: チップ消去 1: セクター消去
	uint32_t	address	セクター消去エリアのアドレス *チップ消去の場合は 0 を指定します。 *セクター消去の場合は指定したアドレスを先頭に セクター消去を行います。
戻り値	int	正常終了で 0 を返し、それ以外はエラーコードを返します。	
機能	指定したフラッシュエリアの消去を行います。		
備考	本関数は内蔵/外付けフラッシュプログラミングモードでのみ使用できます。		

4.1.17 seSpeechWriteFlash

関数名	int seSpeechWriteFlash (SPEECH *speech, uint32_t address, uint8_t *wdata, uint16_t size)		
引数	SPEECH	*speech	SPEECH 構造体のポインタ
	uint32_t	address	書き込みエリアのアドレス
	uint8_t	*wdata	音声 ROM データ列へのポインタ
	uint16_t	size	書き込みデータのサイズ MAX: 1024 byte
戻り値	int	正常終了で 0 を返し、それ以外はエラーコードを返します。	
機能	指定したフラッシュエリアへのデータの書き込みを行います。		
備考	本関数は内蔵/外付けフラッシュプログラミングモードでのみ使用できます。		

4.1.18 seSpeechReadFlash

関数名	int seSpeechReadFlash (SPEECH *speech, uint32_t address, uint8_t *rdata, uint16_t size)		
引数	SPEECH	*speech	SPEECH 構造体のポインタ
	uint32_t	address	読み込みエリアのアドレス
	uint8_t	*rdata	読み込みデータを格納するメモリへのポインタ
	uint16_t	size	読み込みデータのサイズ MAX: 1024 byte
戻り値	int	正常終了で 0 を返し、それ以外はエラーコードを返します。	
機能	指定したフラッシュエリアからのデータの読み込みを行います。		
備考	本関数は内蔵/外付けフラッシュプログラミングモードでのみ使用できます。		

4.1.19 seSpeechEnterSleep

関数名	int seSpeechEnterSleep (uint8_t sleep_type)		
引数	uint8_t	sleep_type	スタンバイモードのタイプ 0: sleep 1: deep sleep
戻り値	int	正常終了で 0 を返し、それ以外はエラーコードを返します。	
機能	音声 IC がスリープモードへ移行します。		
備考			

4.1.20 seSpeechExitSleep

関数名	int seSpeechExitSleep (SPEECH *speech)		
引数	SPEECH	*speech	SPEECH 構造体のポインタ
戻り値	int	正常終了で 0 を返し、それ以外はエラーコードを返します。	
機能	音声 IC がスリープモードから通常モードへ移行します。		
備考			

4.1.21 seSpeechSetKeyCode

関数名	int seSpeechSetKeyCode (SPEECH *speech, uint32_t keycode)		
引数	SPEECH	*speech	SPEECH 構造体のポインタ
	uint32_t	keycode	キーコード（音声 ROM データから音声データを読み出すために必要な 32 ビット値）
戻り値	int	正常終了で 0 を返し、それ以外はエラーコードを返します。	
機能	キーコードを書き換えます。		
備考	設定情報エリアの上位 128 byte も消去されます。		

4. 関数仕様

4.1.22 seSpeechEraseSettingFlash

関数名	int seSpeechEraseSettingFlash (SPEECH *speech)		
引数	SPEECH	*speech	SPEECH 構造体のポインタ
戻り値	int	正常終了で 0 を返し、それ以外はエラーコードを返します。	
機能	設定情報エリアを消去します。		
備考	本関数は内蔵フラッシュプログラミングモードでのみ使用できます。		

4.1.23 seSpeechWriteSettingFlash

関数名	int seSpeechWriteSettingFlash (SPEECH *speech, uint8_t *wdata)		
引数	SPEECH	*speech	SPEECH 構造体のポインタ
	uint8_t	*wdata	設定情報データ列へのポインタ
戻り値	int	正常終了で 0 を返し、それ以外はエラーコードを返します。	
機能	設定情報エリアに 256 byte データの書き込みを行います。		
備考	本関数は内蔵フラッシュプログラミングモードでのみ使用できます。		

4.1.24 seSpeechReadSettingFlash

関数名	int seSpeechReadSettingFlash (SPEECH *speech, uint8_t *rdata)		
引数	SPEECH	*speech	SPEECH 構造体のポインタ
	uint8_t	*rdata	読み込みデータの格納先メモリへのポインタ
戻り値	int	正常終了で 0 を返し、それ以外はエラーコードを返します。	
機能	設定情報エリアの 256 byte データの読み込みを行います。		
備考	本関数は内蔵フラッシュプログラミングモードでのみ使用できます。		

4.1.25 seSpeechExecuteSelfCheck

関数名	int seSpeechExecuteSelfCheck (SPEECH *speech)		
引数	SPEECH	*speech	SPEECH 構造体のポインタ
戻り値	int	正常終了で 0 を返し、それ以外はエラーコードを返します。	
機能	自己診断を行います。		
備考			

4.1.26 seSpeechExecuteFlashCrcCheck

関数名	int seSpeechExecuteFlashCrcCheck (SPEECH *speech, uint32_t address, uint32_t numbytes, uint8_t crc)		
引数	SPEECH	*speech	SPEECH 構造体のポインタ
	uint32_t	address	開始アドレス
	uint32_t	numbytes	データ数
	uint8_t	crc	データ列の CRC 値
戻り値	int	正常終了で 0 を返し、それ以外はエラーコードを返します。	
機能	指定したアドレスから指定したサイズまでのデータ列の CRC チェックを行います。		
備考	予め CRC 値には算出した値をセットする必要があります。 本関数は内蔵/外付けフラッシュプログラミングモードでのみ使用できます。		

4. 関数仕様

4.2. シリアル I/F 関数

シリアル I/F 関数は、ホストと S1V3F351/S1V3F352 の間でシリアル通信を行う関数です。

本関数は、serial.c/.h ファイルで定義されています。

4.2.1 seSerialInitialize

関数名	int seSerialInitialize (uint8_t serial_type, uint32_t serial_clock, uint16_t uart_config)		
引数	uint8_t	serial_type	シリアル I/F のタイプ 0: SPI / 1: UART / 2: I2C
	uint32_t	serial_clock	シリアル I/F のクロック SPI: Max.400,000 Hz I2C: Max.300,000 Hz UART: 9600,19200,38400,57600,115200,230400 bps
	uint16_t	uart_config	UART の通信パラメータ [10:9] パリティ 3: 奇数パリティ / 2: なし / 1: 偶数パリティ / 0: なし [8] ストップビット 0: 1bit / 1: 2bit * SPI、I2C の場合は 0x0000 を設定してください
戻り値	int	正常終了で 0 を返し、それ以外はエラーコードを返します。	
機能	ホストのシリアルインターフェースの制御回路の初期化を行います。		
備考			

4.2.2 seSpiInitialize

関数名	int seSpiInitialize (uint32_t clock)		
引数	uint32_t	clock	SPI のクロック 最大 400,000 Hz
戻り値	int	正常終了で 0 を返し、それ以外はエラーコードを返します。	
機能	ホストの SPI の制御回路の初期化を行います。		
備考			

4.2.3 sel2cInitialize

関数名	int sel2cInitialize (uint32_t clock)		
引数	uint32_t	clock	I2C のクロック 最大 300,000 Hz
戻り値	int	正常終了で 0 を返し、それ以外はエラーコードを返します。	
機能	ホストの I2C の制御回路の初期化を行います。		
備考			

4.2.4 seUartInitialize

関数名	int seUartInitialize (uint32_t clock, uint16_t uart_config)		
引数	uint32_t	clock	UART のクロック(ボーレート) 9600,19200,38400,57600,115200,230400 bps
	uint16_t	uart_config	UART の通信パラメータを設定します [10:9] パリティ 3: 奇数 / 2: なし / 1: 偶数 / 0: なし [8] ストップビット 0: 1bit / 1: 2bit *上記以外のビットには 0 を指定してください。
戻り値	int	正常終了で 0 を返し、それ以外はエラーコードを返します。	
機能	ホストの UART の制御回路の初期化を行います。		
備考			

4. 関数仕様

4.2.5 seSerialSendRecvMessage

関数名	int seSerialSendRecvMessage (uint8_t serial_type, uint8_t *msg, uint16_t msgsize, uint8_t *resp, uint16_t respsize)		
引数	uint8_t	serial_type	シリアル I/F のタイプ 0: SPI / 1: UART / 2: I2C
	uint8_t	*msg	送信するメッセージ
	uint16_t	msgsize	送信するメッセージのサイズ
	uint8_t	*resp	受信するレスポンスデータを格納するメモリのアドレス
	uint16_t	respsize	受信するレスポンスデータのサイズ
	戻り値	int	正常終了で 0 を返し、それ以外はエラーコードを返します。
機能	ホストと S1V3F351/S1V3F352 とのメッセージの送受信を行います。		
備考			

4.2.6 seSpiSendRecvMessage

関数名	int seSpiSendRecvMessage (uint8_t *msg, int msgsize, uint8_t *resp, int respsize)		
引数	uint8_t	*msg	送信するメッセージ
	int	msgsize	送信するメッセージのサイズ
	uint8_t	*resp	受信するレスポンスデータを格納するメモリのアドレス
	int	respsize	受信するレスポンスデータのサイズ
戻り値	int	正常終了で 0 を返し、それ以外はエラーコードを返します。	
機能	ホストと S1V3F351/S1V3F352 とのメッセージの送受信を SPI で行います。		
備考			

4.2.7 sel2cSendRecvMessage

関数名	int sel2cSendRecvMessage (uint8_t *msg, int msgsize, uint8_t *resp, int respsize)		
引数	uint8_t	*msg	送信するメッセージ
	int	msgsize	送信するメッセージのサイズ
	uint8_t	*resp	受信するレスポンスデータを格納するメモリのアドレス
	int	respsize	受信するレスポンスデータのサイズ
戻り値	int	正常終了で 0 を返し、それ以外はエラーコードを返します。	
機能	ホストと S1V3F351/S1V3F352 とのメッセージの送受信を I2C で行います。		
備考			

4.2.8 seUartSendRecvMessage

関数名	int seUartSendRecvMessage (uint8_t *msg, int msgsize, uint8_t *resp, int respsize)		
引数	uint8_t	*msg	送信するメッセージ
	int	msgsize	送信するメッセージのサイズ
	uint8_t	*resp	受信するレスポンスデータを格納するメモリのアドレス
	int	respsize	受信するレスポンスデータのサイズ
戻り値	int	正常終了で 0 を返し、それ以外はエラーコードを返します。	
機能	ホストと S1V3F351/S1V3F352 とのメッセージの送受信を UART で行います。		
備考			

4. 関数仕様

4.3. IND Messages 関数

IND Messages 関数は、ホストが S1V3F351/S1V3F352 にステータスやデータの返送を要求するための関数です。

本関数は、serial_drv.c/.h ファイルで定義されています。

4.3.1 m_ISC_STATUS_IND

関数名	msgIndResult m_ISC_STATUS_IND (uint8_t indType, uint32_t rxSize)		
引数	uint8_t	indType	Indication Type (IND) 0x00: Error/Warning Status 0x01: Sound Operation State 0x02: CRC Setting 0x03: Sound Effect Settings 0x04: Sound ROM Settings 0x06: Serial Flash Read ID Status 0x07: Serial Flash Read Register Status 上記以外、設定禁止
	uint32_t	rxSize	受信するレスポンスデータのサイズ
戻り値	msgIndResult	受信したデータを返します。	
機能	指定した IND メッセージのステータスまたはデータを要求します。		
備考			

4.3.2 m_IND_ERROR_WARNING

関数名	msgErrorWarning m_IND_ERROR_WARNING ()		
引数			
戻り値	msgErrorWarning	受信したデータを返します。	
機能	Error/Warning Status を読み出します。		
備考			

4.3.3 m_IND_SOUND_OPERATION_STATE

関数名	msgSoundOperationState m_IND_SOUND_OPERATION_STATE ()		
引数			
戻り値	msgSoundOperationState	受信したデータを返します。	
機能	Sound Operation State を読み出します。		
備考			

4.3.4 m_IND_SOUND_OUTPUT_STATE

関数名	msgSoundOutputState m_IND_SOUND_OUTPUT_STATE ()	
引数		
戻り値	msgSoundOutputState	受信したデータを返します。
機能	Sound Output State を読み出します。	
備考		

4.3.5 m_IND_CRC_SETTING

関数名	msgCrcSetting m_IND_CRC_SETTING ()	
引数		
戻り値	msgCrcSetting	受信したデータを返します。
機能	CRC Setting を読み出します。	
備考		

4.3.6 m_IND_SOUND_EFFECT_SETTINGS

関数名	msgSoundEffectSettings m_IND_SOUND_EFFECT_SETTINGS ()	
引数		
戻り値	msgSoundEffectSettings	受信したデータを返します。
機能	Sound Effect Settings を読み出します。	
備考		

4.3.7 m_IND_SOUND_ROM_SETTINGS

関数名	msgSoundRomSettings m_IND_SOUND_ROM_SETTINGS ()	
引数		
戻り値	msgSoundRomSettings	受信したデータを返します。
機能	Sound ROM Settings を読み出します。	
備考		

5. 構造体

5. 構造体

5.1 SPEECH

構造体名	<pre>typedef struct { uint8_t serial_type; uint32_t serial_clock; uint16_t uart_config; uint8_t output_mode; uint8_t sampling_rate; uint8_t flash_type; uint32_t rom_address; uint32_t rom_size; uint32_t keyocode; uint8_t volume[2]; uint8_t speed; uint8_t pitch; uint16_t sentence_no[2]; uint8_t repeat[2]; uint16_t freq[4]; uint8_t duration[4]; uint8_t delay[3]; uint8_t pattern_repeat; } SPEECH;</pre>		
メンバ変数	uint8_t	serial_type	シリアル I/F のタイプ
	uint32_t	serial_clock	シリアル I/F のクロック
	uint16_t	uart_config	UART の通信パラメータ
	uint8_t	output_mode	音声出力モード
	uint8_t	sampling_rate	サンプリング周波数
	uint8_t	flash_type	音声 ROM データの格納先エリア
	uint32_t	rom_address	音声 ROM データの格納先エリアのアドレス
	uint32_t	rom_size	音声 ROM データのサイズ
	uint32_t	keyocode	Keycode
	uint8_t	volume[2]	音量の設定
	uint8_t	speed	音声の再生速度
	uint8_t	pitch	音声の再生ピッチ(音の高さ)
	uint16_t	sentence_no[2]	再生センテンスの指定
	uint8_t	repeat[2]	再生センテンスのリピート数設定
	uint16_t	freq[4]	トーン周波数
	uint8_t	duration[4]	トーンの再生時間
	uint8_t	delay[4]	次のトーンのリピート開始までのディレイ時間
	uint8_t	pattern_repeat	トーンのリピート数設定
説明	音声 LSI 制御関数を使用するために必要な構造体です。シリアル I/F や音声出力モード、音声 ROM データのアドレス、音声再生時パラメータ等の各種情報が格納されます。		
備考			

5.2 msgResult

構造体名	<pre>typedef struct { uint8_t RECV_STATUS; uint8_t STATUS; uint8_t ERROR; } msgResult;</pre>		
メンバ変数	uint8_t	RECV_STATUS	受信ステータス
	uint8_t	STATUS	STATUS 信号の状態
	uint8_t	ERROR	ERROR 信号の状態
説明	S1V3F351/S1V3F352 との通信で使用するための構造体です。通信を行った際の結果が格納されます。		
備考			

5.3 msgIndResult

構造体名	<pre>typedef struct { uint8_t RECV_STATUS; uint8_t STATUS; uint8_t ERROR; uint8_t* RECV_DATA; } msgResult;</pre>		
メンバ変数	uint8_t	RECV_STATUS	受信ステータス
	uint8_t	STATUS	STATUS 信号の状態
	uint8_t	ERROR	ERROR 信号の状態
	uint8_t	RECV_DATA	IND に対するデータ
説明	S1V3F351/S1V3F352 との通信で使用するための構造体です。IND 通信を行った際の各種情報が格納されます。		
備考			

5.4 msgErrorWarning

構造体名	<pre>typedef struct { msgResult Result; uint16_t Error0; uint16_t Error1; } msgErrorWarning;</pre>		
メンバ変数	msgResult	Result	通信結果
	uint16_t	Error0	ERROR0 ステータス
	uint16_t	Error1	ERROR1 ステータス
説明	S1V3F351/S1V3F352 との通信で使用するための構造体です。IND 通信を行った際の各種情報が格納されます。		
備考			

5. 構造体

5.5 msgSoundOperationState

構造体名	typedef struct { msgResult Result; uint16_t StateCh0; uint16_t StateCh1; } msgSoundOperationState;		
メンバ変数	msgResult	Result	通信結果
	uint16_t	StateCh0	Ch0 動作状態
	uint16_t	StateCh1	Ch1 動作状態
説明	S1V3F351/S1V3F352 との通信で使用するための構造体です。 IND 通信を行った際の各種情報が格納されます。		
備考			

5.6 msgSoundOutputState

構造体名	typedef struct { msgResult Result; uint16_t StateCh0; uint16_t StateCh1; uint8_t ToneOn; uint8_t Status; } msgSoundOutputState;		
メンバ変数	msgResult	Result	通信結果
	uint16_t	StateCh0	CH0 動作状態
	uint16_t	StateCh1	CH1 動作状態
	uint8_t	ToneOn	トーン出力状態
	uint8_t	Status	STATUS 信号の状態
説明	S1V3F351/S1V3F352 との通信で使用するための構造体です。 IND 通信を行った際の各種情報が格納されます。		
備考			

5.7 msgCrcSetting

構造体名	typedef struct { msgResult Result; uint8_t CrcSetting; } msgCrcSetting;		
メンバ変数	msgResult	Result	通信結果
	uint8_t	CrcSetting	CRC チェック設定状態
説明	S1V3F351/S1V3F352 との通信で使用するための構造体です。 IND 通信を行った際の各種情報が格納されます。		
備考			

5.8 msgSoundEffectSettings

構造体名	<pre>typedef struct { msgResult Result; uint16_t VolumneCh0; uint16_t VolumneCh1; uint16_t SpeedCh0; uint16_t PitchCh0; uint16_t ToneFreq; uint16_t ToneOn; uint16_t SndOutSelect; } msgSoundEffectSettings;</pre>		
メンバ変数	msgResult	Result	通信結果
	uint8_t	VolumneCh0	Ch0 の音量設定状態
	uint8_t	VolumneCh1	Ch1 の音量設定状態
	uint8_t	SpeedCh0	Ch0 の再生速度設定状態
	uint8_t	PitchCh0	Ch0 の再生ピッチ設定状態
	uint16_t	ToneFreq	出力中のトーン周波数
	uint8_t	ToneOn	トーン出力状態
	uint8_t	SndOutSelect	音声出力選択状態
説明	S1V3F351/S1V3F352 との通信で使用するための構造体です。 IND 通信を行った際の各種情報が格納されます。		
備考			

5.9 msgSoundRomSettings

構造体名	<pre>typedef struct { msgResult Result; uint16_t RomAddr; uint16_t RomSize; uint16_t FlashSelect; } msgSoundRomSettings;</pre>		
メンバ変数	msgResult	Result	通信結果
	uint32_t	RomAddr	音声 ROM 開始アドレス
	uint32_t	RomSize	音声 ROM サイズ
	uint8_t	FlashSelect	フラッシュメモリ選択状態
説明	S1V3F351/S1V3F352 との通信で使用するための構造体です。 IND 通信を行った際の各種情報が格納されます。		
備考			

改訂履歴表

[illegible]

セイコーエプソン株式会社

営業本部 MD営業部

東京 〒160-8801 東京都新宿区新宿 4-1-6 JR 新宿ミライナタワー

大阪 〒530-6122 大阪市北区中之島 3-3-23 中之島ダイビル 22F

ドキュメントコード : 414467000

2024 年 03 月 作成