
次世代車載システム向け Watchdog Interface 外部仕様書

Ver.1.0.1

2017/03/06

Copyright (C) 2015-2017 by Center for Embedded Computing Systems

Graduate School of Information Science, Nagoya Univ., JAPAN

Copyright (C) 2015-2016 by AISIN COMCRUISE Co., Ltd., JAPAN

Copyright (C) 2015-2016 by eSOL Co., Ltd., JAPAN

Copyright (C) 2015-2017 by FUJI SOFT INCORPORATED, JAPAN

Copyright (C) 2015-2017 by NEC Communication Systems, Ltd., JAPAN

Copyright (C) 2015-2016 by Panasonic Advanced Technology Development Co., Ltd., JAPAN

Copyright (C) 2015-2017 by SCSK Corporation, JAPAN

Copyright (C) 2015-2016 by Sunny Giken Inc., JAPAN

Copyright (C) 2015-2017 by SUZUKI MOTOR CORPORATION

Copyright (C) 2015-2017 by TOSHIBA CORPORATION, JAPAN

Copyright (C) 2015-2017 by Witz Corporation

上記著作権者は、以下の (1)~(3)の条件を満たす場合に限り、本ドキュメント（本ドキュメントを改変したものを含む。以下同じ）を使用・複製・改変・再配布（以下、利用と呼ぶ）することを無償で許諾する。

- (1) 本ドキュメントを利用する場合には、上記の著作権表示、この利用条件および下記の無保証規定が、そのままの形でドキュメント中に含まれていること。
- (2) 本ドキュメントを改変する場合には、ドキュメントを改変した旨の記述を、改変後のドキュメント中に含めること。ただし、改変後のドキュメントが、TOPPERS プロジェクト指定の開発成果物である場合には、この限りではない。
- (3) 本ドキュメントの利用により直接的または間接的に生じるいかなる損害からも、上記著作権者および TOPPERS プロジェクトを免責すること。また、本ドキュメントのユーザまたはエンドユーザからのいかなる理由に基づく請求からも、上記著作権者および TOPPERS プロジェクトを免責すること。

本ドキュメントは、AUTOSAR (AUTomotive Open System ARchitecture) 仕様にに基づいている。上記の許諾は、AUTOSAR の知的財産権を許諾するものではない。AUTOSAR は、AUTOSAR 仕様にに基づいたソフトウェアを商用目的で利用する者に対して、AUTOSAR パートナーになることを求めている。

本ドキュメントは、無保証で提供されているものである。上記著作権者および TOPPERS プロジェクトは、本ドキュメントに関して、特定の使用目的に対する適合性も含めて、いかなる保証も行わない。また、本ドキュメントの利用により直接的または間接的に生じたいかなる損害に関しても、その責任を負わない。

<目次>

1 概要	1
1.1 本文書の目的	1
1.2 関連文書	1
1.2.1 ベースとした文書	1
1.2.2 参考文書	2
1.3 凡例	3
1.3.1 仕様番号	3
1.3.2 API 仕様	4
1.3.3 注記	5
2 概念	6
2.1 機能一覧	6
2.2 一般的な挙動	7
2.3 エラー仕様	7
2.3.1 エラー検出	7
2.3.2 エラー通知	7
2.4 API パラメータチェック	7
2.5 関連モジュール	8
2.5.1 Watchdig Manager	8
2.5.2 Watchdig Driver	8
2.6 ファイル構成	9
2.6.1 ソースファイル構成	9
2.6.2 ヘッダーファイル構成	9
2.7 コンフィギュレーション	11
2.7.1 コンフィギュレーションクラス	11
2.7.2 公開パラメータ	11
3 API 仕様	12
3.1 API 実装方針	12
3.1.1 実装言語	12
3.1.2 再入可能性	12
3.1.3 Watchdog Driver API との関係	12
3.1.4 Watchdog Driver の選択	13
3.1.5 Watchdog Driver が1つの場合	13
3.1.6 Watchdog Driver が複数の場合	13
3.1.7 デバッグ	13
3.2 データ型	14
3.2.1 外部からインポートするデータ型	14

3.2.2 内部で定義するデータ型	1 4
3.2.2.1 WdgIf_ModeType.....	1 4
3.3 定数.....	1 5
3.4 戻り値	1 5
3.5 エラーコード	1 5
3.5.1 標準エラー.....	1 5
3.5.2 拡張エラー.....	1 5
3.6 API.....	1 6
3.6.1 WdgIf_SetMode	1 6
3.6.2 WdgIf_SetTriggerCondition	1 7
3.6.3 WdgIf_GetVersionInfo	1 8
3.7 コールバック関数.....	1 9
3.8 周期関数.....	1 9
3.9 依存インタフェース	1 9
3.9.1 必須インタフェース	1 9
3.9.2 任意インタフェース	1 9
3.9.3 コンフィギュレーション可能なインタフェース	1 9
3.10 コンテナおよびパラメータ	2 0
3.10.1 WdgIf.....	2 0
3.10.2 WdgIfGeneral	2 0
3.10.2.1 WdgIfDevErrorDetect.....	2 0
3.10.2.2 WdgIfVersionInfoApi	2 1
3.10.3 WdgIfDevice	2 1
3.10.3.1 WdgIfDeviceIndex	2 2
3.10.3.2 WdgIfDriverRef	2 2
4 リファレンス.....	2 3
4.1 データ型一覧	2 3
4.2 定数一覧.....	2 3
4.3 API 一覧.....	2 3
4.4 コールバック関数一覧.....	2 3
4.5 周期関数一覧	2 3
4.6 エラーコード一覧.....	2 4
4.7 仕様番号一覧	2 4
4.7.1 削除した AUTOSAR 仕様一覧.....	2 4
4.7.2 変更した AUTOSAR 仕様一覧.....	2 4
4.7.3 追加した NCES 仕様一覧.....	2 4

図 2-1 他モジュールとの関係	8
図 2-2 インクルードファイル構成	10



表 1-1 ベースとした文書一覧.....	1
表 1-2 参考文書一覧.....	2
表 1-3 仕様番号凡例.....	3
表 2-1 ソースファイル.....	9
表 2-1 ヘッダーファイル.....	9
表 3-1 インポートするデータ型.....	14
表 3-3 拡張エラーコード一覧.....	15
表 3-4 必須インタフェース.....	19
表 3-5 任意インタフェース.....	19
表 4-1 データ型一覧.....	23
表 4-3 API 一覧.....	23
表 4-6 エラーコード一覧.....	24

1 概要

1.1 本文書の目的

本文書は Watchdog Interface の機能仕様を規定するものである。

本文書に含まれる仕様(以降、本仕様と略す)は、AUTOSAR Specification of Watchdog Interface 仕様(以降、AUTOSAR 仕様と略す)をベースに、必要な拡張と修正を行ったものである。

本文書に含まれる用語の定義は、「次世代車載システム向け Watchdog Interface 用語集」に記述している。

本文書は、Watchdog Interface に関する一般的な知識を持ったソフトウェア技術者が読むことを想定している。AUTOSAR 仕様に関する知識を持っていることが望ましいが、それを前提とせずに記述している。

1.2 関連文書

1.2.1 ベースとした文書

以下の表 1-1 は、本文書のベースとした文書であり、その内容は本文書内に含まれている。

表 1-1 ベースとした文書一覧

文書名	バージョン
AUTOSAR Specification of Watchdog Interface	V2.5.0 (R4.0 Rev3)

1.2.2 参考文書

以下の表 1-2 参考文書一覧表 1-2 は、本文書から参照している文書，または本文書を理解するために必要な文書である。その内容は本文書に含まれていない。

表 1-2 参考文書一覧

文書名	バージョン
次世代車載システム向け Watchdog Interface 用語集	Ver.1.0.0
次世代車載システム向け RTOS 外部仕様書	Ver3.2.0
次世代車載システム向け RTE 外部仕様書	Ver1.0.0
AUTOSAR Layered Architecture	V3.2.0 (R4.0 Rev3)
General Requirements on Basic Software Modules	V3.2.0 (R4.0 Rev3)
List of Basic Software Modules	V1.6.0 (R4.0 Rev3)
Software Component Template	V4.2.0 (R4.0 Rev3)
Generic Structure Template	V3.2.0 (R4.0 Rev3)
Requirements on System Template	V3.1.0 (R4.0 Rev3)
Requirements on Debugging	V1.0.0 (R4.0 Rev1)
Specification of BSW Module Description Template	V2.2.0 (R4.0 Rev3)
Specification of ECU Configuration	V3.2.0 (R4.0 Rev3)
Specification of Standard Types	V1.3.0 (R4.0 Rev1)
Requirements on Watchdog Driver	V2.1.0 (R4.0 Rev3)
Specification of Watchdog Manager	V2.2.0 (R4.0 Rev3)
Specification of Watchdog Interface	V2.5.0 (R4.0 Rev3)
Specification of Watchdog Driver	V2.5.0 (R4.0 Rev3)

1.3 凡例

1.3.1 仕様番号

本文書では、AUTOSAR 仕様と、名古屋大学大学院情報科学研究科附属組込みシステム研究センター (NCES) を中心とする車載制御システム向け高品質プラットフォームに関するコンソーシアム型共同研究 (AP (Automotive Platform) コンソーシアム) で新規に規定した仕様とが混在しているため、以下に示す仕様番号を用いてこれらの仕様を区別して管理を行う。仕様番号は、要求事項にのみ付与することを基本とする。ただし、AUTOSAR 仕様において、概念の説明や補足事項に対しても仕様番号が付与されているものに関しては、そのまま付与する。また、本文書から AP コンソーシアムで開発した A-WATCHDOGSTACK として本文書に記載するため、仕様番号を付与する。

表 1-3 仕様番号凡例

仕様番号	内容
【WDGIFxxx】	関連文書「AUTOSAR Specification of Watchdog Interface」で規定された仕様。AUTOSAR 仕様で記述されている Watchdog Interface 仕様番号を用いる。本仕様に採用しない AUTOSAR 仕様についても【WDGIFxxx】で記載している。
【WDGIF_Conf xxx】	関連文書「AUTOSAR Specification of Watchdog Interface」で規定された仕様。AUTOSAR 仕様に記述されているコンフィギュレーション仕様番号を用いる。本仕様に採用しない AUTOSAR 仕様についても【WDGIF_Conf xxx】で記載している。
【WDGIFa.xxx】	関連文書「AUTOSAR Specification of Watchdog Interface」で規定された機能仕様のうち、仕様番号が付与されていないもの。AUTOSAR 仕様の要求事項であるため、本仕様において仕様番号を付与する。
【NWDGIFxxx】	AP コンソーシアムで新規に規定した仕様。
[WDGIFxxx] [NWDGIFxxx]	本文書で上記の仕様番号を内部参照する際に使用する。 仕様定義である【WDGIFxxx】【NWDGIFxxx】と区別するために左記のように記述する。
<WDGIFxxx>	本仕様で削除した AUTOSAR 仕様の仕様番号を記載する際に使用する。

1.3.2 API仕様

データ型名

データ型名	<データ型の ID 名を記載する>
型	<データ型の種類を記載する>
範囲	<そのデータ型の値の範囲を記載する>
概要	<データ型が示す内容を記載する>

定数名

定数名	<定数の ID 名を記載する>
概要	<定数が示す内容を記載する>

システムサービス名

サービス ID	<システムサービスの ID を記載する>	
C 言語 I/F	<システムサービスの C 言語 I/F を記載する>	
パラメータ	[in]	<システムサービスのパラメータで入力となるものを記載する>
	[in/out]	<システムサービスのパラメータで入力と出力となるものを記載する>
	[out]	<システムサービスのパラメータで出力となるものを記載する>
返り値	<システムサービスの返り値で標準エラーとなるものと、該当エラーが発生する条件を記載する。(W)が付いている場合は警告として扱っても良い>	
DET エラー	<システムサービス内で通知する DET エラーのエラーコードと発生条件を記載する>	
同期/非同期	<システムサービスの同期性を記載する>	
再入可能/再入不可能	<システムサービスの再入可能性を記載する>	
機能	<システムサービスの機能を記載する>	

メイン関数名

サービス ID	<メイン関数の ID を記載する>
C 言語 I/F	<メイン関数の C 言語 I/F を記載する>
起動タイミング	<メイン関数の起動タイミングを記載する>
DET エラー	<システムサービス内で通知する DET エラーのエラーコードと発生条件を記載する>
機能	<システムサービスの機能を記載する>

コンテナ名<コンテナ名称の末尾のみを記載する>

コンテナ名	<コンテナ名称をフルパスで記載する>
概要	<コンテナの概要を記載する>
多重度	<コンテナの多重度を記載する>
パラメータ	<コンテナが含むパラメータ名を列挙する>
サブコンテナ	<コンテナが含むサブコンテナ名を列挙する>

パラメータ<パラメータ名称の末尾のみを記載する>

パラメータ名	<パラメータ名称をフルパスで記載する>
概要	<パラメータの概要を記載する>
多重度	<パラメータの多重度を記載する>
型	<パラメータの型を記載する>
値の範囲	<パラメータの値の範囲を記載する>
デフォルト値	<パラメータのデフォルト値を記載する>
コンフィギュレーションクラス	
<プレコンパイルタイム、リンクタイム、ポストビルドタイムのいずれかを記載する>	
制限事項	
<パラメータの制限事項を記載する>	

1.3.3 注記

AUTOSAR 仕様との違い

削除や改変を行った AUTOSAR 仕様に対して、どのような差分があるかを説明する。

設計上の注意

本仕様に準拠した Watchdog Interface(以降、本 Watchdog Interface と略す)を開発するユーザに対する注意事項または推奨事項を説明する。本 Watchdog Interface の使用者に向けた項目ではない。

使用上の注意

本 Watchdog Interface を使用してアプリケーションを開発するユーザに対する注意事項または推奨事項を説明する。本 Watchdog Interface の開発者に向けた項目ではない。

2 概念

2.1 機能一覧

本 Watchdog Interface が提供する機能の概略を以下に示す。

Watchdog Driver の呼び分け

Watchdog Manager から与えられた DeviceID から対応する Watchdog Driver を識別し、その Watchdog Driver の機能を Watchdog Manager に対して提供する。

2.2 一般的な挙動

Watchdog Interface は、基礎となる Watchdog Driver のモード切替、トリガコンディション設定などのサービスへの一様なアクセスを提供するものである【WDGIF026】。

Watchdog Interface は、Watchdog Driver に機能を追加しないものとする。また、Watchdog Interface はトグル、またはウィンドウモードのような Watchdog プロパティやタイムアウト期間などを抽象化しない。すなわち、基礎となる Watchdog driver と Watchdog hardware のすべての機能を隠蔽しない【WDGIF003】。

2.3 エラー仕様

Watchdog Interface は標準エラーを定義しないため、本章では拡張エラーに関してのみ記載する。

2.3.1 エラー検出

拡張エラーの検出は、プリコンパイル時 (ON / OFF) 設定可能である。

WDGIF_DEV_ERROR_DETECT (3.10.2.1 を参照) は、すべての拡張エラーの検出を有効または無効にするものとする【WDGIF007】。

WDGIF_DEV_ERROR_DETECT が有効になっている場合は、API パラメータのチェックが有効となる。検出されたエラーの詳細な説明は、3.5.2 を参照【WDGIF031】。

2.3.2 エラー通知

プリプロセッサで WDGIF_DEV_ERROR_DETECT が設定されている場合、検出された拡張エラーを (3.5.2 参照) DET の Det_ReportError サービスに通知することとする【WDGIF032】。

「3.5 エラーコード」に記載されていないエラーの検出は実施しないものとする【WDGIF009】。

2.4 API パラメータチェック

複数の Watchdog driver が構成されており、かつ、拡張エラーの検出有効になっている場合、パラメータ DeviceIndex は、モジュールのサービス内に存在するデバイスであるかどうかをチェックするものとする。検出されたエラーはエラーコード WDGIF_E_PARAM_DEVICE と共に DET に通知され、呼び出されたサービスは実行しないものとする。また、呼び出された関数に戻り値がある場合、この値は E_NOT_OK を設定するものとする【WDGIF028】。

2.5 関連モジュール

Watchdog Interface と他のモジュールとの関係を以下の図に示す。

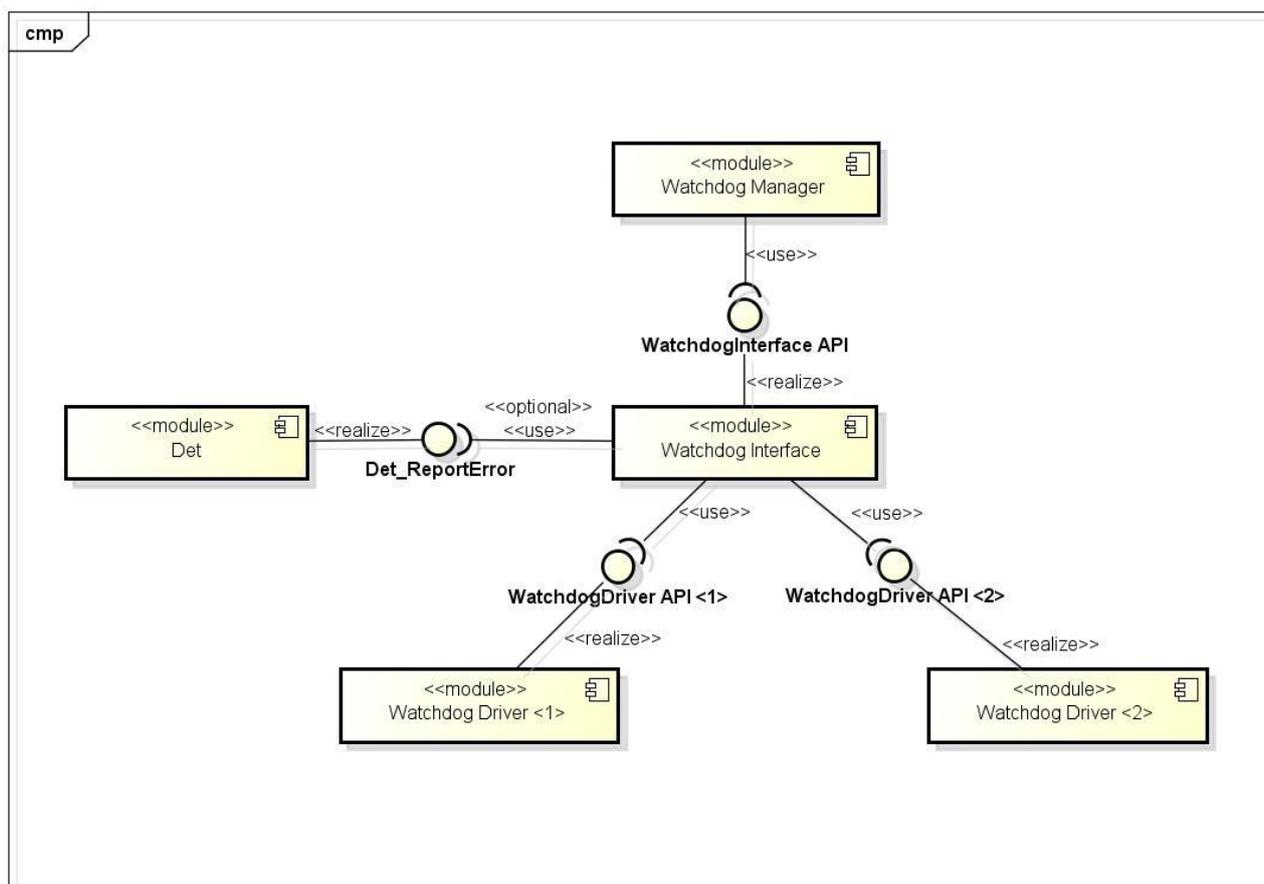


図 2-1 他モジュールとの関係

2.5.1 Watchdig Manager

Watchdog Manager は Watchdog Interface の上位に位置するモジュールであり、システムが正常に動作しているかを監視するモジュールである。システムが正常に動作していると判断されているとき、WatchdogManager は Watchdog Interface を介して、Watchdog Driver に対してトリガコンディション設定を行う。

2.5.2 Watchdig Driver

Watchdog Driver は Watchdog Interface の下位に位置するモジュールであり、Watchdog タイマの制御を行うモジュールである。Watchdog タイマの数だけ Watchdog Driver は存在し、Watchdog Interface の下に複数の Watchdog Driver が存在し得る。

2.6 ファイル構成

2.6.1 ソースファイル構成

本仕様ではソースファイル構成を完全には定義しないものとする【WDGIF037】。

Watchdog Interface のソースファイルには、以下のファイルが含まれる。

表 2-1 ソースファイル

WdgIf.c	実装ソースファイル。 Watchdog Interface は必要に応じてこのファイルを含む【WDGIF051】。
---------	--

2.6.2 ヘッダーファイル構成

Watchdog Interface のヘッダーファイルには、以下のファイルが含まれる。

表 2-2 ヘッダーファイル

WdgIf.h	Watchdog Interface API 宣言ヘッダーファイル。 API がマクロで実装される場合、その実装はここに含まれる【WDGIF001】。 メモ： このヘッダーファイルは Watchdog Interface のユーザにインポートされる唯一のファイルである。
WdgIf_Types.h	Watchdog Interface が提供する型、およびインポートされる watchdog driver 共通の型を宣言するヘッダーファイル【WDGIF049】。
WdgIf_Cfg.h	プレコンパイルコンフィギュレーション定義を提供するヘッダーファイル【WDGIF050】。

ファイルのインクルード関係は下図に従うものとする【NWDGIF001】〔WDGIF037〕。

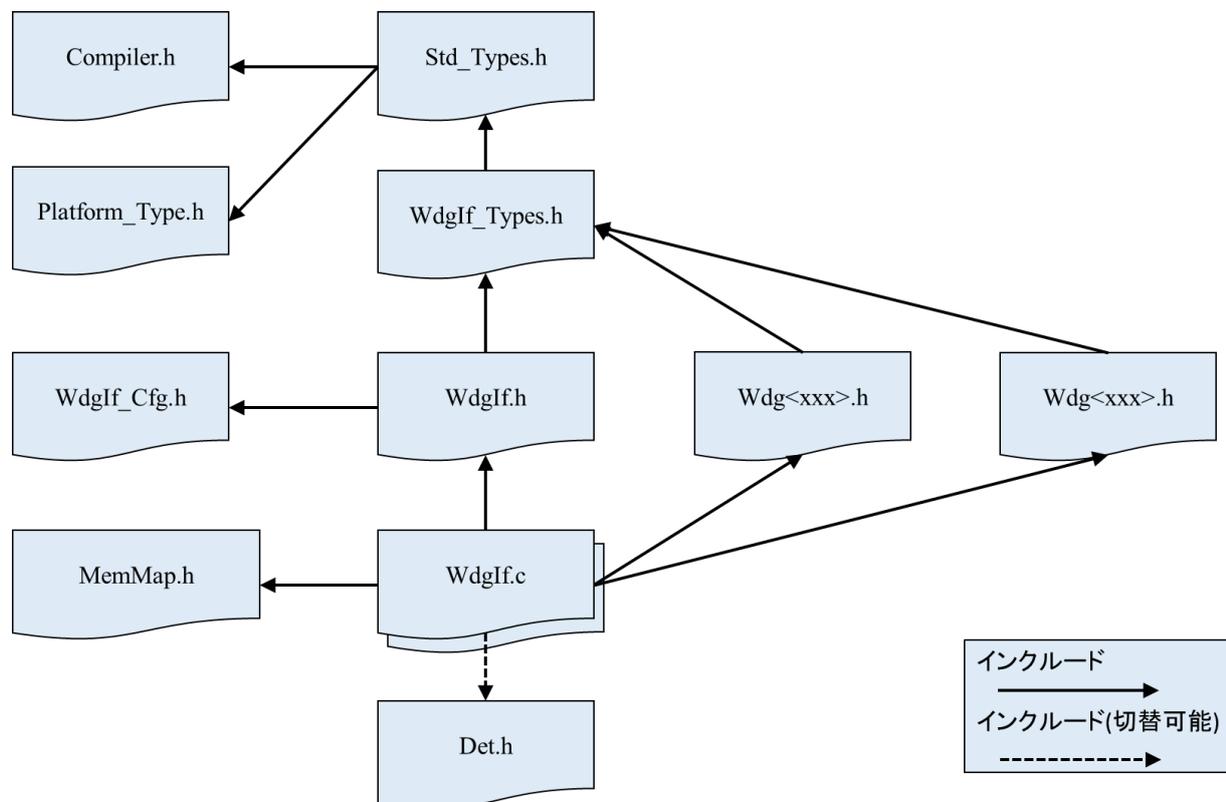


図 2-2 インクルードファイル構成

上図において、Wdg<xxx>.h の<xxx>は[BSW00347]に従った Driver 定義の挿入辞を表している。

AUTOSAR 仕様との違い

Watchdog Manager および Watchdog Driver の仕様との整合性を保つため、インクルード関係を変更している。AUTOSAR 仕様の〔WDGIF002〕からの変更点は以下の通り。

- WdgIf_Types.h から Std_Types.h へのインクルードを追加
 理由：Watchdog Driver の仕様では WdgIf_Types.h から Std_Types.h へのインクルードが存在するため。
- WdgIf.h から Std_Types.h へのインクルードを削除
 理由：Watchdog Manager の仕様では WdgIf から Std_Types.h へのインクルードが存在しないため。
 WdgIf_Types.h から Std_Types.h へのインクルードの追加によって不要となるため。

2.7 コンフィギュレーション

2.7.1 コンフィギュレーションクラス

Watchdog Interface は VARIANT-PRE-COMPILE のコンフィギュレーションのみをサポートするものとする。すなわち、プリコンパイル時のみ構成可能である【WDGIF056】。

2.7.2 公開パラメータ

“SRS General on Basic Software Modules”の BSW00402 で要求されている標準化された共通の公開パラメータは Watchdog Interface のヘッダーファイル内で公開するものとし、また、”BSW Module Description”内で提供される必要がある【WDGIF034】。

3 API仕様

3.1 API実装方針

3.1.1 実装言語

システムサービスのインタフェースはISO/ANSI-Cに基づいて定義する。

通常はシステムサービスを関数として実装するが、必要に応じてC言語のプリプロセッサマクロで実装しても良い。

3.1.2 再入可能性

Watchdog Interface APIの再入可能性については、各APIの仕様に準ずる。

3.1.3 Watchdog Driver APIとの関係

Watchdog Interfaceは、基礎となるWatchdog Driver APIと本章で指定するAPIをマッピングするものとする。関数の挙動については、Watchdog Driverの仕様書を参照すること【WDGIF017】。

3.1.4 Watchdog Driver の選択

Watchdog Interface は Watchdog Driver を選択する際、パラメータ DeviceIndex を使用するものとする。また、構成されている Watchdog Driver が 1 つだけの場合、DeviceIndex を無視するものとする【WDGIF018】。

DeviceIndex の型は uint8 とする。DeviceIndex は 0 から始まる連番で与えられるものとする【WDGIF013】。

3.1.5 Watchdog Driver が 1 つの場合

構成されている Watchdog Driver が 1 つだけの場合、Watchdog Driver API を Watchdog Interface API にマッピングする際、実行時のオーバーヘッドは生じないものとする【WDGIF019】。

実装のヒント：

マクロを使用して以下のように実装することができる。

```
#define WdgIf_SetMode(DeviceIndex, WdgMode) ¥  
Wdg_SetMode(WdgMode)
```

3.1.6 Watchdog Driver が複数の場合

構成されている Watchdog Driver が複数の場合、Watchdog Interface は、適切な Watchdog Driver の API を効率的なメカニズムでコールするものとする【WDGIF020】。

実装のヒント：

一案として、関数ポインタ配列の引数として DeviceIndex を取る例を示す。

```
#define WdgIf_SetMode(DeviceIndex, WdgMode) ¥  
SetModeFctPtr[DeviceIndex](WdgMode)
```

メモ：

サービス ID は、Watchdog Driver 仕様のサービス ID に関連している（参照資料 Specification of Watchdog Driver 参照）。そのため、それらは 0 で始まらないこともある。

3.1.7 デバッグ

デバッグの際に参照する必要がある変数をグローバル変数として定義する【WDGIF052】。

デバッグの際に参照する必要がある変数の型を WdgIf.h に定義する【WDGIF053】。

WdgIf.h 内で定義された型のサイズは C 言語の sizeof により取得可能とする【WDGIF054】。

デバッグの際に参照する必要がある変数については、本文書内に記載される【WDGIF055】。

3.2 データ型

3.2.1 外部からインポートするデータ型

Watchdog Interface は、表 3-1 に示すデータ型をインポートして使用する【WDGIF041】。

表 3-1 インポートするデータ型

ファイル名	データ型
Std_Types.h	Std_ReturnType
	Std_VersionInfoType

3.2.2 内部で定義するデータ型

Watchdog Interface の定義するデータ型はヘッダーファイル WdgIf_Types.h 内に行うものとする【WDGIF010】。

メモ：

Watchdog Interface は特定の Watchdog Driver やプラットフォームに依存して、データ型を変更したり、拡張したりはしないものとする。

3.2.2.1 WdgIf_ModeType

データ型名	WdgIf_ModeType	
型	列挙型	
値の範囲	WDGIF_OFF_MODE	Watchdog Driver 停止モード
	WDGIF_SLOW_MODE	Watchdog Driver タイムアウト長時間モード
	WDGIF_FAST_MODE	Watchdog Driver タイムアウト短時間モード
概要	Watchdog Interface のモード。	

WdgIf_ModeType は Watchdog Driver モード切り替え関数 Wdg_SetMode にパラメータとして与えることとする【WDGIF016】。

メモ：

これらのモードに対応するハードウェア固有の設定は Watchdog Driver のコンフィギュレーションで与えられる。

3.3 定数

Watchdog Interface では独自に定数を定義しない。

3.4 返り値

各APIの返り値は、マッピングされている Watchdog Driver APIの返り値と対応する【WDGIF017】。

3.5 エラーコード

3.5.1 標準エラー

Watchdog Interface は標準エラーを定義しない。そのため、Watchdog Interface は DEM へのエラー通知を行わない。

3.5.2 拡張エラー

Watchdog Interface は以下の表 3-2 で示す拡張エラーを定義する【WDGIF006】。

表 3-2 拡張エラーコード一覧

エラーコード	値	概要
WDGIF_E_PARAM_DEVICE	0x01	DeviceIndex が不正である
WDGIF_E_INV_POINTER	0x02	引数に無効なポインタが与えられた

拡張エラーの型は uint8 である【WDGIF030】。

3.6 API

3.6.1 WdgIf_SetMode

サービス ID	0x01		
C 言語 I/F	Std_ReturnType WdgIf_SetMode(uint8 DeviceIndex, WdgIf_ModeType WdgMode) 【WDGIF042】		
パラメータ	[in]	DeviceIndex	Watchdog Driver の ID
	[in/out]	WdgMode	Watchdog Driver のモード
	[out]	—	—
返り値	Std_ReturnType		
DET エラー	WDGIF_E_PARAM_DEVICE	DeviceIndex が不正	
同期/非同期	同期		
再入可能/再入不可能	再入不可能		
機能	構成されている Watchdog Driver が一つだけのとき、DeviceIndex を無視してその Watchdog Driver の Wdg_SetMode をコールする。 構成されている Watchdog Driver が複数のとき、DeviceIndex から適切な Watchdog Driver の Wdg_SetMode をコールする。		

機能仕様

本 API は Watchdog Driver の Wdg_SetMode に対応する 【WDGIF043】 [WDGIF017].
 本 API のい返り値はコールした Wdg_SetMode の返り値と同値とする 【WDGIF057】.

設計上の注意

拡張エラーの検出が無効の場合、オーバーヘッドを生じることなく Wdg_SetMode をコールできるように設計すること [WDGIF019] [WDGIF020].

3.6.2 WdgIf_SetTriggerCondition

サービス ID	0x02		
C 言語 I/F	void WdgIf_SetTriggerCondition(uint8 DeviceIndex, uint16 Timeout) 【WDGIF044】		
パラメータ	[in]	DeviceIndex	Watchdog Driver の ID
	[in/out]	Timeout	トリガーカウンタのタイムアウト時間 [m 秒]
	[out]	—	—
戻り値	—		
DET エラー	WDGIF_E_PARAM_DEVICE	DeviceIndex が不正	
同期/非同期	同期		
再入可能/再入不可能	再入不可能		
機能	構成されている Watchdog Driver が一つだけのとき、DeviceIndex を無視してその Watchdog Driver の Wdg_SetTriggerCondition をコールする。 構成されている Watchdog Driver が複数のとき、DeviceIndex から適切な Watchdog Driver の Wdg_SetTriggerCondition をコールする。		

機能仕様

本 API は Watchdog Driver の Wdg_SetTriggerCondition に対応する【WDGIF045】〔WDGIF017〕。

設計上の注意

拡張エラーの検出が無効の場合、オーバーヘッドを生じることなく Wdg_SetTriggerCondition をコールできるように設計すること〔WDGIF019〕〔WDGIF020〕。

3.6.3 WdgIf_GetVersionInfo

サービス ID	0x03		
C 言語 I/F	void WdgIf_GetVersionInfo(Std_VersionInfoType* VersionInfoPtr) 【WDGIF046】		
パラメータ	[in]	-	
	[in/out]	-	
	[out]	VersionInfoPtr	バージョン情報を格納するポインタ
返り値	-		
DET エラー	WDGIF_E_INV_POINTER	VersionInfoPtr が無効なポインタ	
同期/非同期	同期		
再入可能/再入不可能	再入可能		
機能	バージョン情報を返す.		

機能仕様

拡張エラーの検出が有効なとき、本 API は VersionInfoPtr が NULL_PTR かどうかをチェックする。VersionInfoPtr が NULL_PTR だった場合、DET モジュールの Det_ReportError を利用してエラーコード WDGIF_E_INV_POINTER を報告し、リターンする 【WDGIF058】。

本 API は以下のバージョン情報を返すものとする 【WDGIF035】。

- Module Id
- Vendor Id
- ベンダー固有のバージョンナンバー

本 API はプリコンパイル時にコンフィギュレーションパラメータ WDGIF_VERSION_INFO_API によって On/Off が可能なものとする 【WDGIF036】。

設計上の注意

本 API は例外的に Watchdog Driver API とマッピングされない [WDGIF017]。

3.7 コールバック関数

Watchdog Interface はコールバック関数を提供しない。

3.8 周期関数

Watchdog Interface は周期関数を提供しない。

3.9 依存インタフェース

3.9.1 必須インタフェース

Watchdog Interface の機能を実現するために、表 3-3 で示すインタフェースが必要となる【WDGIF047】。

表 3-3 必須インタフェース

システムサービス名	概要
Wdg_SetMode	Watchdog Driver のモードを変える
Wdg_SetTriggerCondition	トリガーカウンタのタイムアウト時間を設定する

3.9.2 任意インタフェース

Watchdog Interface の任意の機能を実現するために、表 3-4 で示すインタフェースが必要となる【WDGIF048】。

表 3-4 任意インタフェース

システムサービス名	概要
Det_ReportError	BSW モジュールから報告されたイベントをキューに入れるためのシステムサービス(BSW モジュールのみが使用する)。報告されたイベントに対する処理自体は Dem のメイン関数内で行う。

Det_ReportError は、拡張エラー検出使用有無 WdgIfDevErrorDetect に TRUE が設定された場合に有効となり、FALSE が設定された場合に無効となる [WDGIF_Conf 005]。

3.9.3 コンフィギュレーション可能なインタフェース

Watchdog Interface はコンフィギュレーション可能なインタフェースを持たない。

3.10 コンテナおよびパラメータ

3.10.1 WdgIf

コンテナ名	/AUTOSAR/EcuDefs/ WdgIf 【WDGIF_Conf033】
概要	Watchdog Interface トップコンテナ
多重度	1
パラメータ	—
サブコンテナ	WdgIfDevice
	WdgIfGeneral

3.10.2 WdgIfGeneral

コンテナ名	/AUTOSAR/EcuDefs/ WdgIf /WdgIfGeneral 【WDGIF_Conf001】
概要	全般的な設定を含むコンテナ
多重度	1
パラメータ	WdgIfDevErrorDetect
	WdgIfVersionInfoApi
サブコンテナ	—

3.10.2.1 WdgIfDevErrorDetect

パラメータ名	/AUTOSAR/EcuDefs/ WdgIf /WdgIfGeneral / WdgIfDevErrorDetect 【WDGIF_Conf005】	
概要	拡張エラー検出の有無	
多重度	1	
型	EcucBooleanParamDef	
値の範囲	TRUE	拡張エラー検出有効
	FALSE	拡張エラー検出無効
デフォルト値	—	
コンフィギュレーションクラス		
プレコンパイルタイム		

コンフィギュレーション仕様

WdgIf ジェネレータは、本パラメータの値を定義するための定数 WDGIF_DEV_ERROR_DETECT を生成する 【NWDGIF002】 [WDGIF032].

3.10.2.2 WdgIfVersionInfoApi

パラメータ名	/AUTOSAR/EcucDefs/ WdgIf /WdgIfGeneral / WdgIfVersionInfoApi 【WDGIF_Conf003】	
概要	WdgIf_GetVersionInfo の有無	
多重度	1	
型	EcucBooleanParamDef	
値の範囲	TRUE	WdgIf_GetVersionInfo が有効
	FALSE	WdgIf_GetVersionInfo が無効
デフォルト値	-	
コンフィギュレーションクラス		
プレコンパイルタイム		

コンフィギュレーション仕様

WdgIf ジェネレータは、本パラメータの値を定義するための定数 WDGIF_VERSION_INFO_API を生成する【NWDGIF003】【WDGIF036】。

3.10.3 WdgIfDevice

コンテナ名	/AUTOSAR/EcucDefs/ WdgIf / WdgIfDevice 【WDGIF_Conf002】	
概要	複数の Watchdog Driver が接続されている場合、特定の Watchdog drivers を選択するための情報を含むコンテナ	
多重度	1..*	
パラメータ	WdgIfDeviceIndex	
	WdgIfDriverRef	
サブコンテナ	-	

本コンフィグパラメータのコンフィギュレーション内の多重度を WDGIF_DEVICE_NUM として参照可能とすること【NWDGIF004】。

3.10.3.1 WdgIfDeviceIndex

パラメータ名	/AUTOSAR/EcuDefs/ WdgIf / WdgIfDevice /WdgIfDeviceIndex 【WDGIF_Conf006】
概要	Watchdog Driver の ID
多重度	1
型	EcucIntegerParamDef
値の範囲	0..255
デフォルト値	—
コンフィギュレーションクラス	
プレコンパイルタイム	

3.10.3.2 WdgIfDriverRef

パラメータ名	/AUTOSAR/EcuDefs/ WdgIf / WdgIfDevice / WdgIfDriverRef 【WDGIF_Conf007】
概要	Watchdog Interface から制御される Watchdog Driver への参照
多重度	1
型	Watchdog Driver のコンテナ WdgGeneral への参照
値の範囲	—
デフォルト値	—
コンフィギュレーションクラス	
プレコンパイルタイム	

4 リファレンス

4.1 データ型一覧

表 4-1 データ型一覧

データ型名	概要
WdgIf_ModeType	Watchdog Interface のモード.

4.2 定数一覧

なし

4.3 API 一覧

表 4-2 API 一覧

システムサービス名	概要
WdgIf_SetMode	構成されている Watchdog Driver が一つだけのとき、DeviceIndex を無視してその Watchdog Driver の Wdg_SetMode をコールする. 構成されている Watchdog Driver が複数のとき、DeviceIndex から適切な Watchdog Driver の Wdg_SetMode をコールする.
WdgIf_SetTriggerCondition	構成されている Watchdog Driver が一つだけのとき、DeviceIndex を無視してその Watchdog Driver の Wdg_SetTriggerCondition をコールする. 構成されている Watchdog Driver が複数のとき、DeviceIndex から適切な Watchdog Driver の Wdg_SetTriggerCondition をコールする.
WdgIf_GetVersionInfo	バージョン情報を返す.

4.4 コールバック関数一覧

なし

4.5 周期関数一覧

なし

4.6 エラーコード一覧

表 4-3 エラーコード一覧

エラーコード名	概要
WDGIF_E_PARAM_DEVICE	DeviceIndex が不正である
WDGIF_E_INV_POINTER	引数に無効なポインタが与えられた

4.7 仕様番号一覧

本章は特記すべき仕様タグについて述べるものである。本章に記載されていない仕様タグであっても、本書中に記載した仕様タグはすべて漏れなく実装される。

4.7.1 削除した AUTOSAR 仕様一覧

仕様タグ	削除理由
<WDGIF005>	バージョンチェックはユーザが行う(※R4.1.1 で削除される)
<WDGIF999>	要求仕様ではない

4.7.2 変更した AUTOSAR 仕様一覧

仕様タグ	変更内容
[NWDGIF001]	ファイルのインクルード関係変更 [WDGIF002]

4.7.3 追加した NCES 仕様一覧

仕様タグ	概要
[NWDGIF002]	WdgIf ジェネレータ生成定数
[NWDGIF003]	WdgIf ジェネレータ生成定数
[NWDGIF004]	WdgIf ジェネレータ生成定数

変更履歴

バージョン	変更日	変更内容	変更者
1.0.0	2016/3/31	新規作成	NCES
1.0.1	2017/3/6	リファレンス 仕様番号一覧更新	NCES