

お客様各位

カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

2010年4月1日を以ってNECエレクトロニクス株式会社及び株式会社ルネサステクノロジが合併し、両社の全ての事業が当社に承継されております。従いまして、本資料中には旧社名での表記が残っておりますが、当社の資料として有効ですので、ご理解の程宜しくお願ひ申し上げます。

ルネサスエレクトロニクス ホームページ (<http://www.renesas.com>)

2010年4月1日
ルネサスエレクトロニクス株式会社

【発行】ルネサスエレクトロニクス株式会社 (<http://www.renesas.com>)

【問い合わせ先】<http://japan.renesas.com/inquiry>

ご注意書き

1. 本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。当社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に当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、当社ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意ください。
2. 本資料に記載された当社製品および技術情報の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
3. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。
4. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器の設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報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。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。本資料に記載されている当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事用途の目的で使用しないでください。また、当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器に使用することができません。
6. 本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、誤りが無いことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社は、一切その責任を負いません。
7. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「高品質水準」および「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認ください。お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途に当社製品を使用することができません。また、お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、意図されていない用途に当社製品を使用することができません。当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途または意図されていない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に生じた損害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。なお、当社製品のデータ・シート、データ・ブック等の資料で特に品質水準の表示がない場合は、標準水準製品であることを表します。
標準水準： コンピュータ、OA 機器、通信機器、計測機器、AV 機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット
高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、防災・防犯装置、各種安全装置、生命維持を目的として設計されていない医療機器（厚生労働省定義の管理医療機器に相当）
特定水準： 航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの、治療行為（患部切り出し等）を行うもの、その他直接人命に影響を与えるもの）（厚生労働省定義の高度管理医療機器に相当）またはシステム等
8. 本資料に記載された当社製品のご使用につき、特に、最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他諸条件につきましては、当社保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
9. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は耐放射線設計については行っておりません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないようお客様の責任において冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、機器またはシステムとしての出荷保証をお願いいたします。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様が製造された最終の機器・システムとしての安全検証をお願いいたします。
10. 当社製品の環境適合性等、詳細につきましては製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制する RoHS 指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを固くお断りいたします。
12. 本資料に関する詳細についてのお問い合わせその他お気付きの点等がございましたら当社営業窓口までご照会ください。

注 1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサスエレクトロニクス株式会社およびルネサスエレクトロニクス株式会社とその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいいます。

注 2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注 1 において定義された当社の開発、製造製品をいいます。



ユーザース・マニュアル

RX78K0R Ver.4.30

リアルタイム・オペレーティング・システム

解析編 (CubeSuite)

対象ツール

RX78K0R Ver.4.30

資料番号 U19448JJ1V0UM00 (第1版)

発行年月 December 2008

© NEC Electronics Corporation 2008

(メモ)

目次要約

第1章 概 説 … 12

第2章 機 能 … 14

付録A ウィンドウ・リファレンス … 21

付録B メッセージ … 68

付録C 索 引 … 71

Windows および Windows Vista は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

TRON は、"The Real-time Operating system Nucleus" の略称です。

ITRON は、"Industrial TRON" の略称です。

μ ITRON は、"Micro Industrial TRON" の略称です。

TRON, ITRON, および μ ITRON は、特定の商品ないし商品群を指すものではありません。

μ ITRON4.0 仕様は、(社)トロン協会が策定したオープンなリアルタイムカーネル仕様です。

μ ITRON4.0 仕様の仕様書は、(社)トロン協会 Web サイト (<http://www.assoc.tron.org/>) から入手が可能です。

μ ITRON仕様の著作権は(社)トロン協会に属しています。

- 本資料に記載されている内容は2008年12月現在のもので、今後、予告なく変更することがあります。量産設計の際には最新の個別データ・シート等をご参照ください。
- 文書による当社の事前の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。当社は、本資料の誤りに関し、一切その責を負いません。
- 当社は、本資料に記載された当社製品の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、一切その責を負いません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
- 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器の設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報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。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責を負いません。
- 当社は、当社製品の品質、信頼性の向上に努めておりますが、当社製品の不具合が完全に発生しないことを保証するものではありません。また、当社製品は耐放射線設計については行っていません。当社製品をお客様の機器にご使用の際には、当社製品の不具合の結果として、生命、身体および財産に対する損害や社会的損害を生じさせないよう、お客様の責任において冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計を行ってください。
- 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「特別水準」およびお客様に品質保証プログラムを指定していただく「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認ください。

標準水準：コンピュータ、OA機器、通信機器、計測機器、AV機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット

特別水準：輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、防災・防犯装置、各種安全装置、生命維持を目的として設計されていない医療機器

特定水準：航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器、生命維持のための装置またはシステム等

当社製品のデータ・シート、データ・ブック等の資料で特に品質水準の表示がない場合は、標準水準製品であることを表します。意図されていない用途で当社製品の使用をお客様が希望する場合には、事前に当社販売窓口までお問い合わせください。

(注)

- (1) 本事項において使用されている「当社」とは、NECエレクトロニクス株式会社およびNECエレクトロニクス株式会社がその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいう。
- (2) 本事項において使用されている「当社製品」とは、(1)において定義された当社の開発、製造製品をいう。

(メモ)

はじめに

対象者 このマニュアルは、78K0Rマイクロコントローラ応用システムを設計、開発するユーザを対象としています。

目的 このマニュアルは、RX78K0Rの解析機能とその操作方法を理解していただくことを目的としています。

構成 このマニュアルは、次の内容で構成されています。

- ・概 説
- ・機 能

読み方 このマニュアルの読者には、マイクロコンピュータ、C言語、アセンブリ言語、デバッグに関する一般知識とWindows[®]の操作方法に関する基礎知識を必要とします。

78K0Rマイクロコントローラのハードウェア機能、命令機能を知りたいとき
各製品のユーザズ・マニュアルを参照してください。

凡 例	: ウィンドウやダイアログのタイトルを示します。
[]	: メニューを示します。
文字	: ウィンドウやダイアログ上のボタンを示します。
《 》	: ウィンドウやダイアログに表示される文字列を示します。
データ表記の重み	: 左が上位桁，右が下位桁
メモリ・マップのアドレス	: 上部 - 上位，下部 - 下位
アクティブ・ロウの表記	: XXX (端子名称の上に線)
注	: 本文中につけた注の説明
注意	: 本文の補足説明
数の表記	: 2進数...XXXXまたはXXXXB 10進数...XXXX 16進数...0xXXXX
2のべき数を示す接頭語 (アドレス空間，メモリ容量) :	
	K (キロ) $2^{10} = 1024$
	M (メガ) $2^{20} = 1024^2$

関連資料 このマニュアルを使用する場合は、次の資料もあわせてご覧ください。

関連資料は暫定版の場合がありますが、この資料では「暫定」の表示をしておりません。

あらかじめご了承ください。

開発ツールの資料（ユーザーズ・マニュアル）

資料名	資料番号		
	和文	英文	
RX シリーズ	起動編 (CubeSuite)	U19428J	U19428E
	メッセージ編 (CubeSuite)	U19433J	U19433E
RX78K0R Ver.4.30	コーディング編 (CubeSuite)	U19443J	U19443E
	デバッグ編 (CubeSuite)	U19446J	U19446E
	解析編 (CubeSuite)	このマニュアル	U19448E
	内部構造編 (CubeSuite)	U19453J	U19453E
CubeSuite 統合開発環境	起動編	U19549J	U19549E
	プログラミング編	U19390J	U19390E
	メッセージ編	U19550J	U19550E
	78K0R コーディング編	U19382J	U19382E
	78K0R ビルド編	U19385J	U19385E
	78K0R デバッグ編	U19388J	U19388E
	78K0R 設計編	U19379J	U19379E

目 次

第 1 章 概 説 … 12

1.1 概 要 … 12

1.2 特 長 … 13

第 2 章 機 能 … 14

2.1 トレース方式 … 14

2.2 トレース・データ … 14

2.2.1 収集箇所／収集内容 … 14

2.2.2 時間精度 … 15

2.3 操作手順 … 16

付録 A ウィンドウ・リファレンス … 21

A.1 説 明 … 21

付録 B メッセージ … 68

B.1 概 要 … 68

B.2 エラー・メッセージ一覧 … 68

付録 C 索 引 … 71

図の目次

図番号	タイトル, ページ
2—1	AZ78K0R の起動 … 16
2—2	ロード・モジュールのダウンロード … 16
2—3	AZ トレース・モードの切り替え … 17
2—4	AZ:Analyze ウィンドウの表示例 … 18
2—5	Pattern Search ダイアログの表示例 … 18
2—6	AZ:Cpu ウィンドウの表示例 … 19
2—7	AZ:Trace View ウィンドウの表示例 … 20
2—8	Trace Search ダイアログの表示例 … 20
A—1	ウィンドウ／ダイアログの相関関係 … 22
A—2	AZ78K0R ウィンドウ … 23
A—3	ステータスバー (AZ78K0R ウィンドウ) … 25
A—4	ファイル選択ダイアログ (ファイルを読み込む場合) … 28
A—5	ファイル選択ダイアログ (ファイルに保存する場合) … 28
A—6	AZ:Analyze ウィンドウ … 32
A—7	AZ:Analyze ウィンドウ (簡易モード) … 42
A—8	AZ:Analyze ウィンドウ (標準モード) … 43
A—9	AZ:Analyze ウィンドウ (詳細モード) … 44
A—10	AZ:Analyze ウィンドウ (均等モードを指定していない場合) … 46
A—11	AZ:Analyze ウィンドウ (均等モードを指定した場合) … 46
A—12	Pattern Search ダイアログ … 48
A—13	検索対象の違い … 50
A—14	AZ:Cpu ウィンドウ … 52
A—15	AZ:Trace View ウィンドウ … 57
A—16	リストの読み方 … 61
A—17	Trace Search ダイアログ … 62
A—18	指定例 1 (Interrupt を検索) … 64
A—19	指定例 2 (sta_tsk を発行した箇所を検索) … 64
A—20	指定例 3 (TSK_INIT に対してサービス・コールを発行した箇所を検索) … 65
A—21	About ダイアログ … 66
A—22	AZ:Error ダイアログ … 67
B—1	エラー情報の出力形式 … 68

表の目次

表番号	タイトル, ページ
2—1	AZ78K0R が使用するリソース … 14
2—2	トレース・データの収集箇所／収集内容 … 14
A—1	ウインドウ／ダイアログの一覧 … 21
A—2	AZ:Analyze ウインドウのソート・ボタン … 34
A—3	実行遷移図の表示スケール … 34
A—4	AZ:Analyze ウインドウの単純検索ボタン … 35
A—5	AZ:Analyze ウインドウの詳細情報 … 35
A—6	実行遷移図のマーク（簡易モード） … 42
A—7	実行遷移図のマーク（簡易モード） … 43
A—8	実行遷移図のマーク（詳細モード） … 44
A—9	検索モードの種類 … 49
A—10	検索条件（Task Switch 選択時） … 49
A—11	検索条件（Service Call (Call, Return, Error) 選択時） … 50
A—12	処理プログラムの種類 … 53
A—13	棒グラフの色分け … 54
A—14	処理プログラムの種類 … 58
A—15	イベントの種類 … 58
A—16	検索項目の種類 … 63
B—1	エラー・メッセージ一覧 … 68

第1章 概 説

この章では、CubeSuite が提供する解析ツール（AZ78K0R）の概要について説明します。

1.1 概 要

今日、高性能／高機能化するマイクロコントローラに伴い、処理プログラムの規模は増大し、複雑化する傾向にあります。

このような処理プログラムに対して、従来のデバッガを用いた場合、論理的な解析は容易であっても、処理のタイミングによる不具合、システム全体の性能評価などといった時間に関連した解析が困難であったため、これらの作業に多大な時間が必要となりました。

NEC エレクトロニクスでは、このような市場状況に応え、78K0R などといった強力なマイクロコントローラを提供する一方で、処理プログラムの定量的な性能解析を支援する目的で解析ツールを用意しています。

AZ78K0R は、78K0R 用リアルタイム OS “RX78K0R” を組み込んだ処理プログラムの実行遷移状況、CPU 使用状況などを検証するための性能解析ツールで、CubeSuite と結合することにより、イベントの発生（サービス・コールの発行、割り込みの発生など）をトレース・データとして収集し、該当情報をグラフィカルに表示する機能を備えています。

したがって、ユーザは、AZ78K0R を利用することにより、処理プログラムの実行遷移状況、CPU 使用状況などを容易に解析することが可能となります。

1.2 特 長

以下に、AZ78K0R の特長を示します。

- 実行遷移状況の表示

RX78K0R を組み込んだ処理プログラムの実行遷移状況をグラフィカルに表示（横軸 = 時間，縦軸 = タスク名など）することにより，サービス・コールの発行に伴うタスクの切り替え，割り込みの発生に伴う割り込みハンドラへの制御移行などといった実行遷移状況を解析することができます。また，処理プログラムからサービス・コールが発行された際には，該当オブジェクト（セマフォ，イベントフラグなど）へのアクセス状況が記号表示されるため，各種オブジェクトの利用状況についても確認することができます。

- CPU 使用状況の表示

指定された区間に実行した処理プログラムの CPU 使用状況（総実行時間，実行率など）を表示することにより，処理プログラムの定量的な性能解析を行うことができます。

- CubeSuite との連携

AZ78K0R から，CubeSuite のエディタ パネル／逆アセンブル パネル／メモリ パネルなどにジャンプすることが可能なため，問題箇所を迅速に特定することができます。

第2章 機能

この章では、AZ78K0Rの主な機能について説明します。

2.1 トレース方式

AZ78K0Rでは、以下のトレース方式を採用しています。

- ハード・トレース方式

CubeSuiteに接続しているデバッグ・ツールのトレース機能を利用し、デバッグ・ツールのトレース・メモリ領域にAZ78K0Rのトレース・データを収集します。

したがって、本方式では、処理プログラムに手を加えることなく、AZ78K0Rのトレース・データを収集することができます。

【備考】 AZ78K0Rでは、AZトレース・モードをON状態へと切り替える際、以下に示したデバッグ・ツールのリソースを使用します。

表 2—1 AZ78K0R が使用するリソース

リソース名	使用数
ポイント・トレース・イベント（ライト・アクセス用）	1 個

2.2 トレース・データ

2.2.1 収集箇所／収集内容

以下に、トレース・データの収集箇所／収集内容を示します。

表 2—2 トレース・データの収集箇所／収集内容

収集箇所	収集内容
サービス・コールの入り口	時間 サービス・コールの機能コード サービス・コールの操作対象オブジェクトの ID サービス・コールの発行アドレス
サービス・コールの出口	時間 サービス・コールからの戻り値
割り込みハンドラの入り口	時間 割り込みハンドラからの戻りアドレス
割り込みハンドラの出口	時間

収集箇所	収集内容
タスク・スイッチの発生	時間 遷移先のタスクの ID (または、アイドル・ルーチンへの遷移を示す ID)
タスクの入り口	時間 起動するタスクの ID タスクの起動アドレス

なお、AZ78K0R では、以下に示した項目をトレース・データとして検出することができません。

- ext_tsk の発行アドレス
- リセット、NMI、例外（ソフトウェア例外、例外トラップ）の入り口／出口
- 割り込みハンドラが未登録のマスクブル割り込みの入り口／出口
- ブート処理の入り口／出口
- 初期化ルーチンの入り口／出口
- 周期ハンドラの入り口／出口

また、RX78K0R では、以下に示した i 無し／i 付きのサービス・コールに対して同一の機能コードを割り当てているため、AZ78K0R は、その区別をつけることができません。

そこで、AZ78K0R は、以下のサービス・コールについては、i 無しのサービス・コールが発行されたものとして扱います。

- sta_tsk / ista_tsk
- chg_pri / ichg_pri
- can_wup / ican_wup
- sus_tsk / isus_tsk
- rsm_tsk / irsm_tsk
- frsm_tsk / ifrsm_tsk

2.2.2 時間精度

トレース・データとして収集された時間の精度は、CubeSuite のプロパティ パネル上の [デバッグ・ツール設定] タブ → [トレース] カテゴリ → [トレース・タイム・タグの分周率] プロパティの設定に依存します。

ただし、システム・クロックが STOP モード、または IDLE モードに設定された場合、AZ78K0R は適切な時間を収集することができないため、該当値は保証されません（AZ78K0R では、処理プログラムの実行時間などを CPU システム・クロックから算出）。

【備考】 デバッグ・ツールとしてシミュレータを使用する場合、CubeSuite のプロパティ パネルの [デバッグ・ツール設定] タブ → [トレース] カテゴリ → [トレース・タイム・タグを積算する] プロパティを [いいえ] に設定してください。この設定がされていない場合、正しい時間情報を取得することができません。

2.3 操作手順

以下に、AZ78K0R の操作手順を示します。

(1) CubeSuite の起動

CubeSuite を起動したのち、使用するデバッグ・ツールと接続（CubeSuite のメイン・ウインドウの [デバッグ] メニュー→ [デバッグ・ツールへ接続] を選択）します。

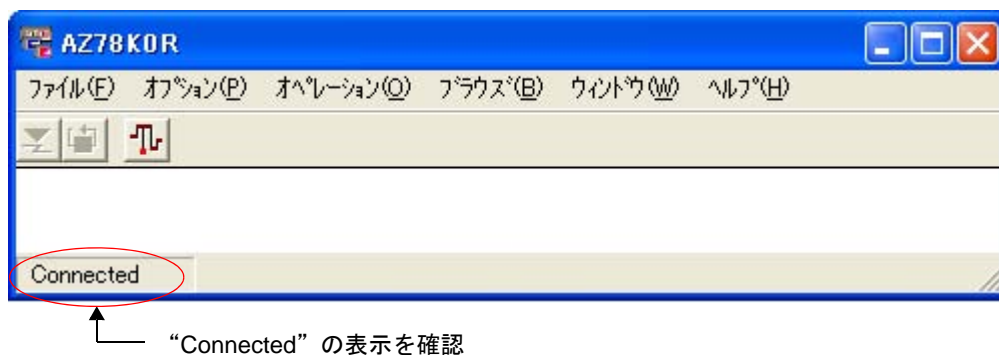
(2) AZ78K0R の起動

AZ78K0R を起動します（CubeSuite のメイン・ウインドウの [表示] メニュー→ [リアルタイム OS] → [実行解析 ...] を選択）。

AZ78K0R を起動すると、以下の AZ78K0R ウィンドウがオープンします。

このとき、AZ78K0R ウィンドウのステータスバー（接続エリア）に “Connected” が表示されていることを確認します。

図 2—1 AZ78K0R の起動



(3) ロード・モジュールのダウンロード


RX78K0R をリンクしたロード・モジュールをデバッグ・ツールにダウンロード（CubeSuite のメイン・ウインドウの [デバッグ] メニュー→ [デバッグ・ツールへダウンロード] を選択）します。

このとき、AZ78K0R ウィンドウのステータスバー（ロード・モジュール・エリア）に “RX Loaded” が表示されていることを確認します。

図 2—2 ロード・モジュールのダウンロード

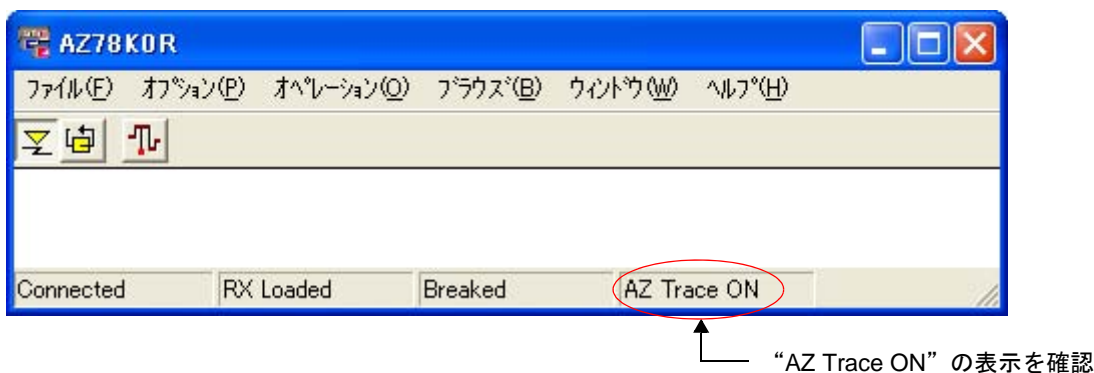


(4) AZ トレース・モードの切り替え

AZ78K0R ウィンドウの  ボタンをクリックし、AZ トレース・モードを ON 状態に切り替えます。

このとき、AZ78K0R ウィンドウのステータスバー（AZ トレース・モード・エリア）に“AZ Trace ON”が表示されていることを確認します。

図 2—3 AZ トレース・モードの切り替え



(5) 処理プログラムの実行

CubeSuite 上で、処理プログラムを実行します。


これにより、トレース・データの収集が開始します。

(6) 処理プログラムの停止


CubeSuite 上で、処理プログラムの実行を停止します（ブレイク・ポイントを設定した場合は、処理プログラムがブレイクするまで待つ）。

これにより、トレース・データの収集が終了します。

(7) トレース・データの読み込み

AZ78K0R ウィンドウの  ボタンをクリックし、収集した AZ78K0R のトレース・データを読み込みます。

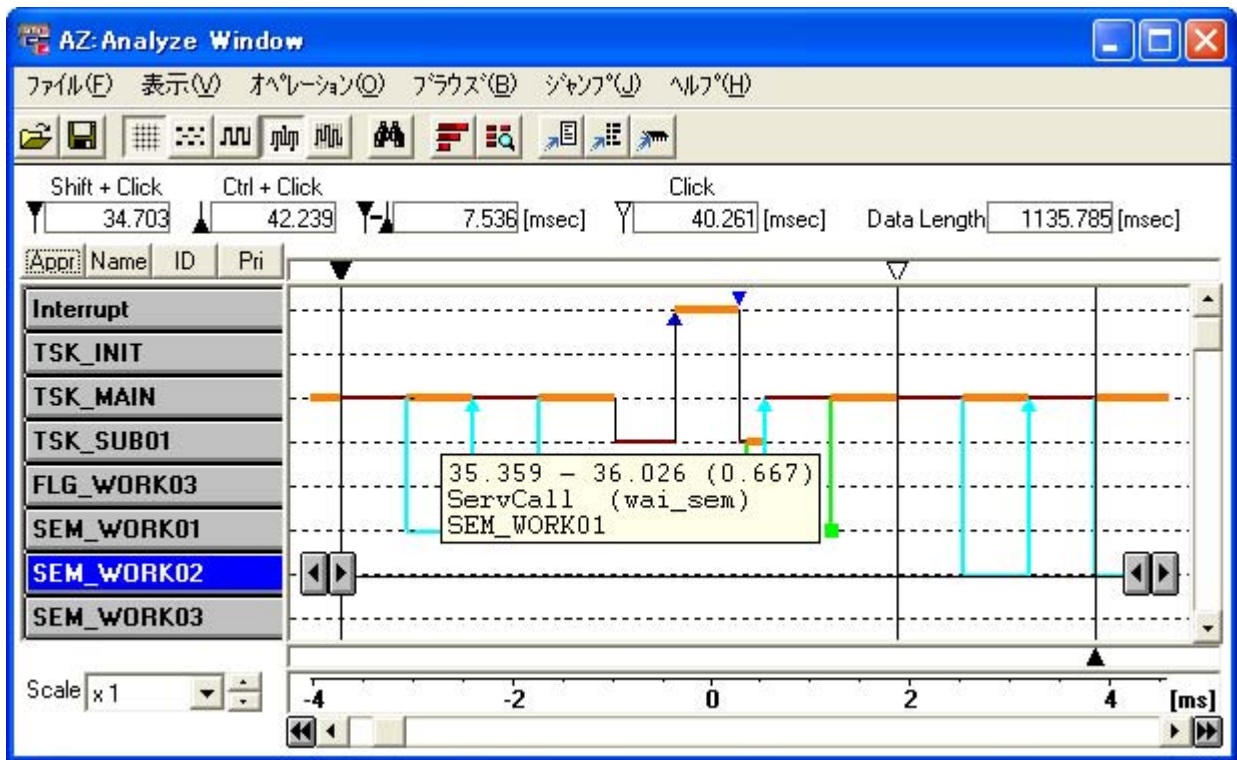
(8) AZ:Analyze ウィンドウによる検証

AZ78K0R ウィンドウの  ボタンをクリックし、AZ:Analyze ウィンドウをオープンします。


なお、本ウィンドウ／本ウィンドウからオープンされる各種ウィンドウでは、処理のタイミングによる不具合、システム全体の性能評価などといった時間に関連した解析を行うことができます。

【備考】 本ウィンドウに表示されている実行遷移図の読み方／検証方法については、「[実行遷移図の読み方](#)」,
「[実行遷移図の検証方法](#)」を参照してください。

図2—4 AZ:Analyze ウィンドウの表示例



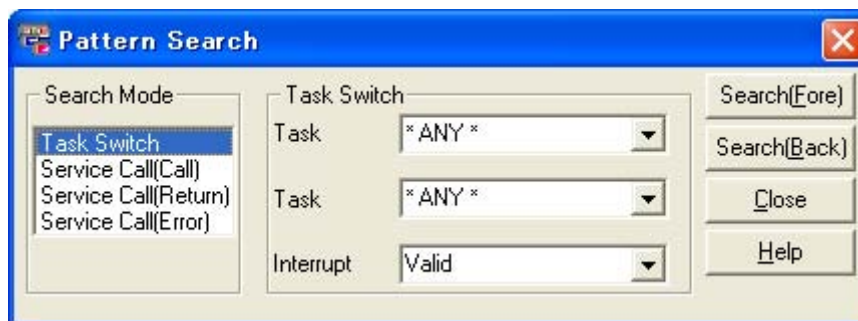
(9) Pattern Search ダイアログによる検証

AZ:Analyze ウィンドウの  ボタンをクリックし、Pattern Search ダイアログをオープンします。


なお、本ダイアログでは、AZ:Analyze ウィンドウに表示されている実行遷移図から“特定のイベント発生箇所”を検索することができます。

【備考】 “特定のイベント発生箇所”の検索方法については、「[検索方法](#)」を参照してください。

図2—5 Pattern Search ダイアログの表示例



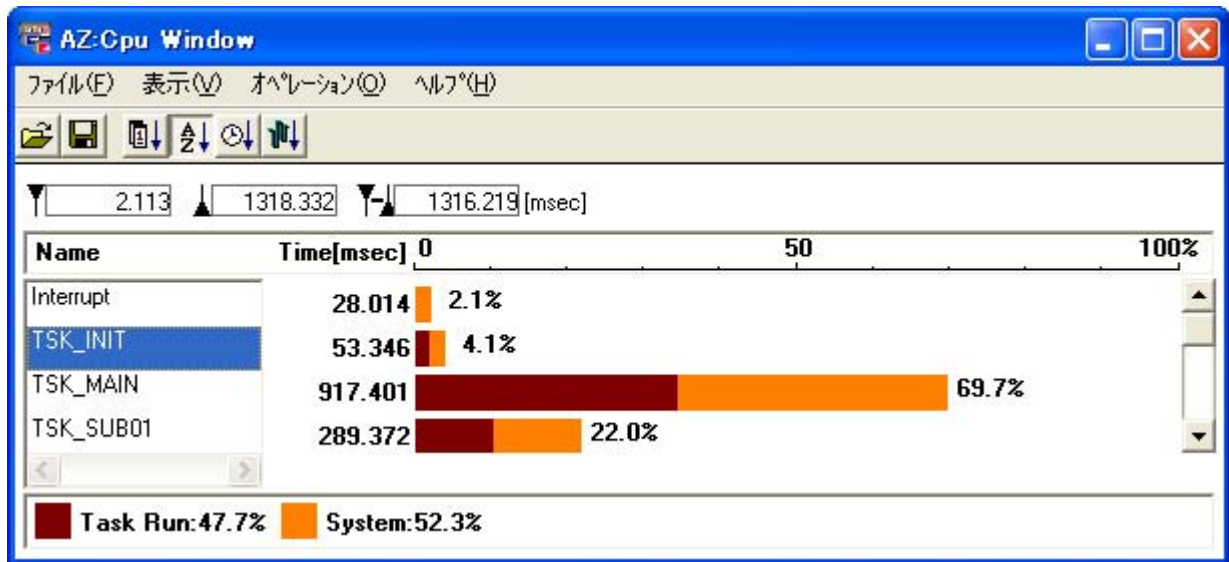
(10) AZ:Cpu ウィンドウによる検証

AZ:Analyze ウィンドウの  ボタンをクリックし、AZ:Cpu ウィンドウをオープンします。


なお、本ウィンドウでは、AZ:Analyze ウィンドウのアップ・カーソルとダウン・カーソルで囲まれた区間のCPU使用状況を確認することができます。

【備考】 CPU使用状況の集計方法については、「[検索方法](#)」を参照してください。

図 2—6 AZ:Cpu ウィンドウの表示例



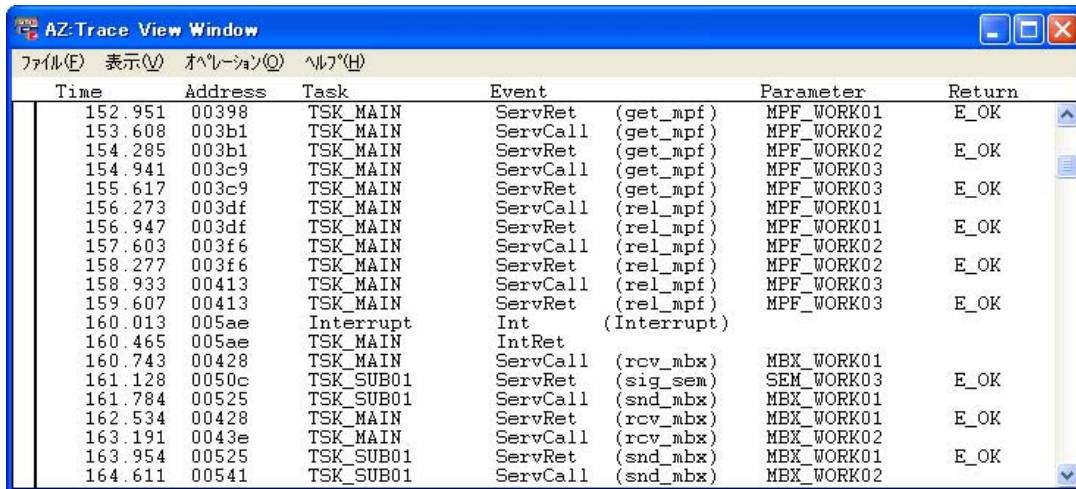
(11) AZ:Trace View ウィンドウによる検証

AZ:Analyze ウィンドウの  ボタンをクリックし、AZ:Trace View ウィンドウをオープンします。

なお、本ウィンドウでは、AZ:Analyze ウィンドウの実行遷移図から得られる情報をリスト形式で確認することができます。

【備考】 本ウィンドウに表示されているリストの読み方については、「[リストの読み方](#)」を参照してください。

図 2-7 AZ:Trace View ウィンドウの表示例



Time	Address	Task	Event	Parameter	Return
152.951	00398	TSK_MAIN	ServRet	(get_mpf) MPF_WORK01	E_OK
153.608	003b1	TSK_MAIN	ServCall	(get_mpf) MPF_WORK02	
154.285	003b1	TSK_MAIN	ServRet	(get_mpf) MPF_WORK02	E_OK
154.941	003c9	TSK_MAIN	ServCall	(get_mpf) MPF_WORK03	
155.617	003c9	TSK_MAIN	ServRet	(get_mpf) MPF_WORK03	E_OK
156.273	003df	TSK_MAIN	ServCall	(rel_mpf) MPF_WORK01	
156.947	003df	TSK_MAIN	ServRet	(rel_mpf) MPF_WORK01	E_OK
157.603	003f6	TSK_MAIN	ServCall	(rel_mpf) MPF_WORK02	
158.277	003f6	TSK_MAIN	ServRet	(rel_mpf) MPF_WORK02	E_OK
158.933	00413	TSK_MAIN	ServCall	(rel_mpf) MPF_WORK03	
159.607	00413	TSK_MAIN	ServRet	(rel_mpf) MPF_WORK03	E_OK
160.013	005ae	Interrupt	Int	(Interrupt)	
160.465	005ae	TSK_MAIN	IntRet		
160.743	00428	TSK_MAIN	ServCall	(rcv_mbx) MBX_WORK01	
161.128	0050c	TSK_SUB01	ServRet	(sig_sem) SEM_WORK03	E_OK
161.784	00525	TSK_SUB01	ServCall	(snd_mbx) MBX_WORK01	
162.534	00428	TSK_MAIN	ServRet	(rcv_mbx) MBX_WORK01	E_OK
163.191	0043e	TSK_MAIN	ServCall	(rcv_mbx) MBX_WORK02	
163.954	00525	TSK_SUB01	ServRet	(snd_mbx) MBX_WORK01	E_OK
164.611	00541	TSK_SUB01	ServCall	(snd_mbx) MBX_WORK02	

(12) Trace Search ダイアログによる検証

AZ:Trace View ウィンドウのメニューバーから [表示] → [検索 ...] を選択をし、Trace Search ダイアログをオープンします。

なお、本ウィンドウでは、AZ:Trace View ウィンドウに表示されているリストから“特定の情報（トレース・データ）”を検索することができます。

【備考】 “特定の情報（トレース・データ）”の検索方法については、「検索方法」を参照してください。

図 2-8 Trace Search ダイアログの表示例



Trace Search

Search data of AZ trace!

Task: Interrupt

Event: sta_tsk

Parameter: TSK_INIT

Search(Fore)

Search(Back)

Cancel

Help

付録 A ウィンドウ・リファレンス

この付録では、AZ78K0R のウィンドウ／ダイアログについての詳細を説明します。

A.1 説明

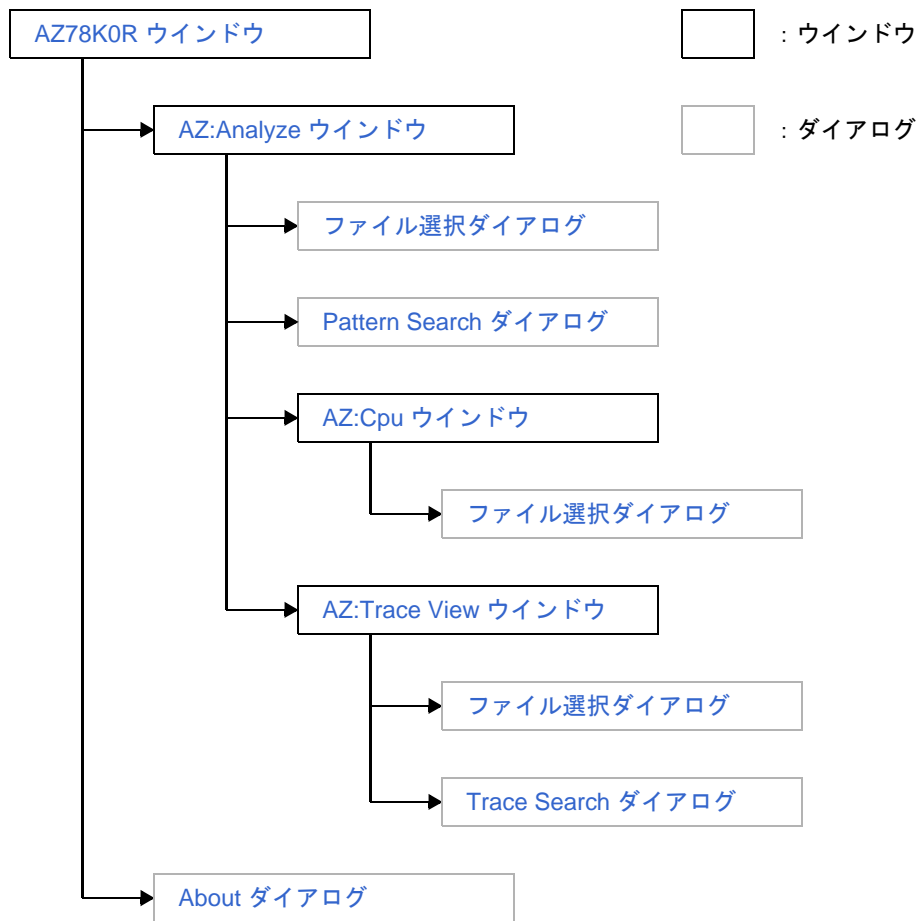
以下に、AZ78K0R のウィンドウ／ダイアログの一覧を示します。

表 A—1 ウィンドウ／ダイアログの一覧

ウィンドウ／ダイアログ名	機能概要
AZ78K0R ウィンドウ	AZ78K0R が提供している機能を利用する際の中心となるウィンドウ
ファイル選択ダイアログ	AZ:Analyze ウィンドウ、AZ:Cpu ウィンドウに表示させる情報を有するファイルを読み込む際、または AZ:Analyze ウィンドウ、AZ:Cpu ウィンドウ、AZ:Trace View ウィンドウが表示している情報をファイルに保存する際、該当ファイル名を指定
AZ:Analyze ウィンドウ	AZ78K0R ウィンドウで読み込んだトレース・データから得られる情報を実行遷移図で表示
Pattern Search ダイアログ	AZ:Analyze ウィンドウに表示されている実行遷移図から“特定のイベント発生箇所”を検索
AZ:Cpu ウィンドウ	AZ:Analyze ウィンドウのアップ・カーソルとダウン・カーソルで囲まれた区間の CPU 使用状況を表示
AZ:Trace View ウィンドウ	AZ:Analyze ウィンドウの実行遷移図から得られる情報をリスト形式で表示
Trace Search ダイアログ	AZ:Trace View ウィンドウに表示されているリストから“特定の情報（トレース・データ）”を検索
About ダイアログ	AZ78K0R のバージョン情報を表示
AZ:Error ダイアログ	AZ78K0R のエラー情報を表示

以下に、ウィンドウ／ダイアログの相関関係を示します。

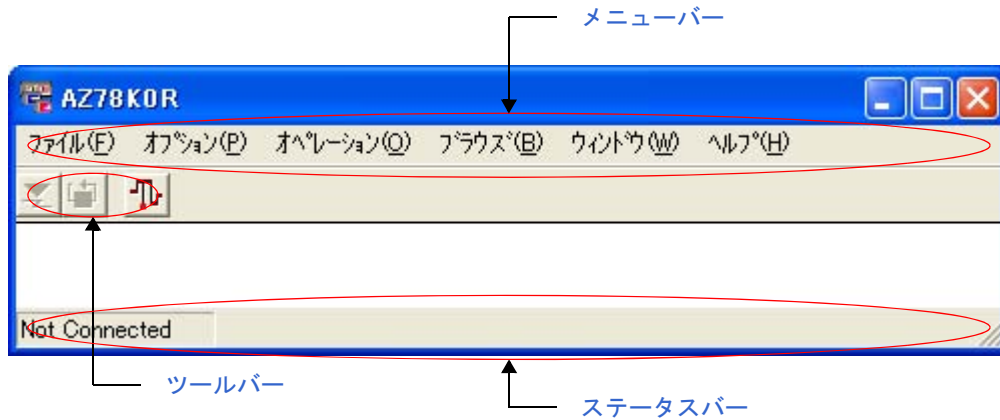
図 A—1 ウィンドウ／ダイアログの相関関係



AZ78K0R ウィンドウ

AZ78K0R が提供している機能を利用する際の中心となるウィンドウです。
 なお、本ウィンドウは、AZ78K0R を起動した際、自動的にオープンします。

図 A-2 AZ78K0R ウィンドウ



ここでは、次の項目を説明します。

- [メニューバー](#)
- [ツールバー](#)
- [ステータスバー](#)
- [注意事項](#)

メニューバー




(1) [ファイル] メニュー

終了	AZ78K0R を終了します。 タイトル・バーの をクリックした際と同じ動作です。
----	---


(2) [オプション] メニュー

ツール・バー	ツールバーの表示（デフォルト）／非表示を切り替えます。
ステータス・バー	ステータスバーの表示（デフォルト）／非表示を切り替えます。

(3) [オペレーション] メニュー

AZ トレースオン	AZ トレース・モードを ON 状態に切り替えます。 ON 状態で処理プログラムを実行することにより、AZ78K0R のトレース・データがデバッグ・ツールのトレース・メモリに収集されます。 ツールバーの  ボタンをクリックした際と同じ動作です。
AZ トレースオフ	AZ トレース・モードを OFF 状態に切り替えます。 OFF 状態で処理プログラムを実行しても、AZ78K0R のトレース・データはデバッグ・ツールのトレース・メモリに収集されません。 ツールバーの  ボタンをクリックした際と同じ動作です。
アップロード	トレース・メモリに収集されているトレース・データを読み込みます。 トレース・データの読み込み処理が完了した際には、AZ トレース・モードが自動的に OFF 状態に切り替わります。 なお、トレース・データの収集処理が未実施の場合、本項目は、非選択状態となります。 ツールバーの  ボタンをクリックした際と同じ動作です。

(4) [ブラウザ] メニュー

実行遷移 ...	AZ:Analyze ウィンドウ をアクティブ・モードでオープンします。 本ウィンドウでトレース・データの読み込み処理が完了している場合、該当ウィンドウに実行遷移図が表示されます。 ツールバーの  ボタンをクリックした際と同じ動作です。
----------	---

(5) [ウィンドウ] メニュー




全てのウィンドウを閉じる	本ウィンドウ以外のウィンドウ／ダイアログをクローズします。
--------------	-------------------------------

(6) [ヘルプ] メニュー

ウィンドウのヘルプ	本ウィンドウのヘルプ・トピックを表示します。
トピックの検索	オンライン・ヘルプを [検索] タブが選択された状態でオープンします。
バージョン情報 ...	About ダイアログ をオープンします。 AZ78K0R のバージョン情報を表示します。

ツールバー

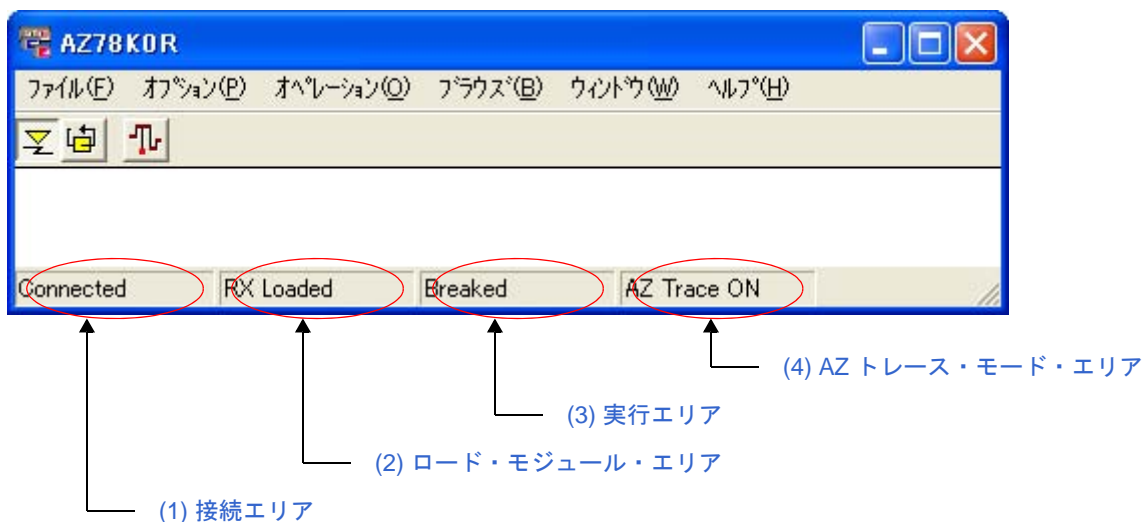
使用頻度の高いメニューをワン・アクションで実行可能にしたボタン群です。

ボタン	機能
	AZ トレース・モードを切り替えます。 ON 状態で処理プログラムを実行することにより、AZ78K0R のトレース・データがデバッグ・ツールのトレース・メモリに収集されます。 OFF 状態で処理プログラムを実行しても、AZ78K0R のトレース・データはデバッグ・ツールのトレース・メモリに収集されません。 メニューバーの [オペレーション] → [AZ トレースオン], または [オペレーション] → [AZ トレースオフ] を選択した際と同じ動作です。
	トレース・メモリに収集されているトレース・データを読み込みます。 トレース・データの読み込み処理が完了した際には、AZ トレース・モードが自動的に ON 状態から OFF 状態へと切り替わります。 なお、トレース・データの収集処理が未実施の場合、本項目は、非選択状態となります。 メニューバーの [オペレーション] → [アップロード] を選択した際と同じ動作です。
	AZ:Analyze ウィンドウをアクティブ・モードでオープンします。 本ウィンドウでトレース・データの読み込み処理が完了している場合、該当ウィンドウに実行遷移図が表示されます。 メニューバーの [ブラウザ] → [実行遷移 ...] を選択した際と同じ動作です。

ステータスバー

以下に、ステータスバーの各エリアについて説明します。

図 A—3 ステータスバー (AZ78K0R ウィンドウ)



(1) 接続エリア

CubeSuite との接続状況を表示します。

Connected	AZ78K0R は CubeSuite と接続中
Not Connected	AZ78K0R は CubeSuite と未接続

(2) ロード・モジュール・エリア

デバッグ・ツール上にダウンロードされているロード・モジュールの種類を表示します。

なお、本エリアは、AZ78K0R が CubeSuite と未接続では表示されません。

RX Loaded	RX78K0R をリンクしたロード・モジュールがダウンロードされている
RX None	RX78K0R をリンクしたロード・モジュールがダウンロードされていない

(3) 実行エリア

デバッグ・ツール上における処理プログラムの実行状況を表示します。

なお、本エリアは、AZ78K0R が CubeSuite と未接続では表示されません。

Running	処理プログラムは実行中
Broken	処理プログラムは停止中

(4) AZ トレース・モード・エリア

AZ トレース・モードの状態を表示します。

なお、本エリアは、AZ78K0R が CubeSuite と未接続、または RX78K0R をリンクしたロード・モジュールがデバッグ・ツールにダウンロードされていない状態では表示されません。

AZ Trace ON	AZ トレース・モードは ON 状態
AZ Trace OFF	AZ トレース・モードは OFF 状態

注意事項


- AZ トレース・モードを ON 状態に切り替える場合、RX78K0R をリンクしたロード・モジュールがデバッグ・ツール上にダウンロード済み（ステータスバーに [RX Loaded] が表示された状態）である必要があります。
- AZ トレース・モードを ON 状態に切り替えた際、AZ78K0R はデバッグ・ツールにイベントを設定します。
なお、AZ トレース・モードを切り替える際に必要となるイベントについての詳細は、「[2.1 トレース方式](#)」を参照してください。

ファイル選択ダイアログ

AZ:Analyze ウィンドウ、AZ:Cpu ウィンドウに表示させる情報を有するファイルを読み込む際、または AZ:Analyze ウィンドウ、AZ:Cpu ウィンドウ、AZ:Trace View ウィンドウが表示している情報をファイルに保存する際、該当ファイル名を指定するダイアログです。

なお、本ダイアログは、AZ:Analyze ウィンドウ、AZ:Cpu ウィンドウ、AZ:Trace View ウィンドウで以下のいずれかの操作を行うことによりオープンします。

【ファイルを読み込む場合】

- メニューバーの [ファイル] → [開く ...] を選択
- ツールバーの  ボタンをクリック
- [Alt] , [F] , [O] キーを順番に押下
- [Ctrl] , [O] キーを同時に押下

【ファイルに保存する場合】


- メニューバーの [ファイル] → [保存 ...] を選択
- ツールバーの  ボタンをクリック
- [Alt] , [F] , [S] キーを順番に押下
- [Ctrl] , [S] キーを同時に押下

図 A-4 ファイル選択ダイアログ (ファイルを読み込む場合)

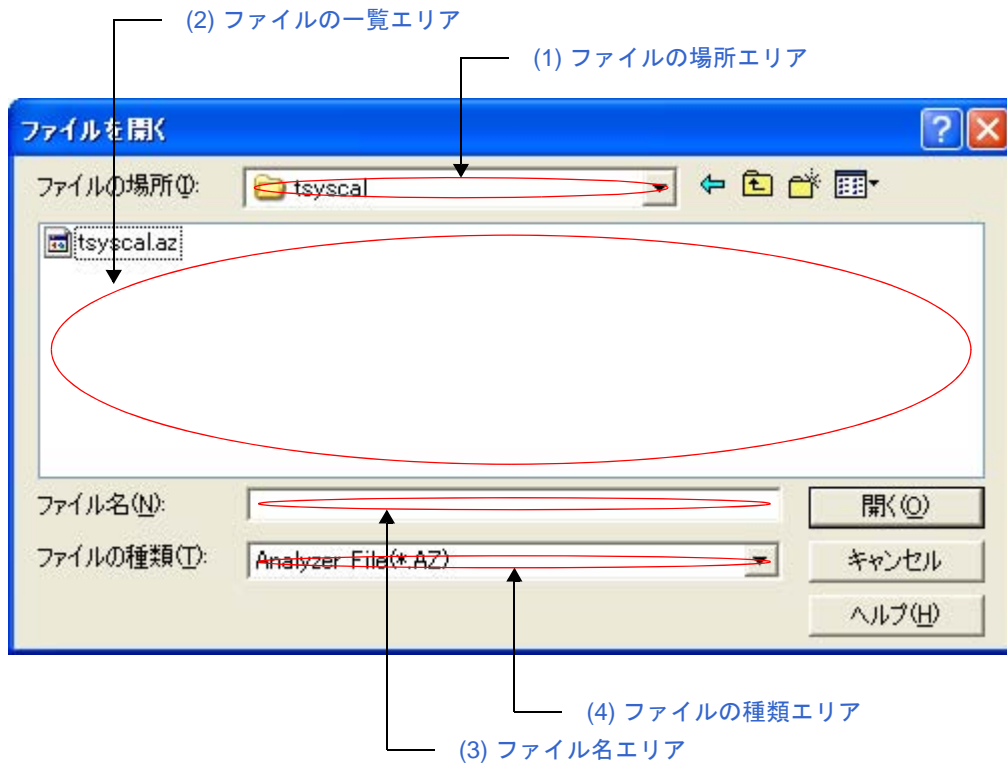
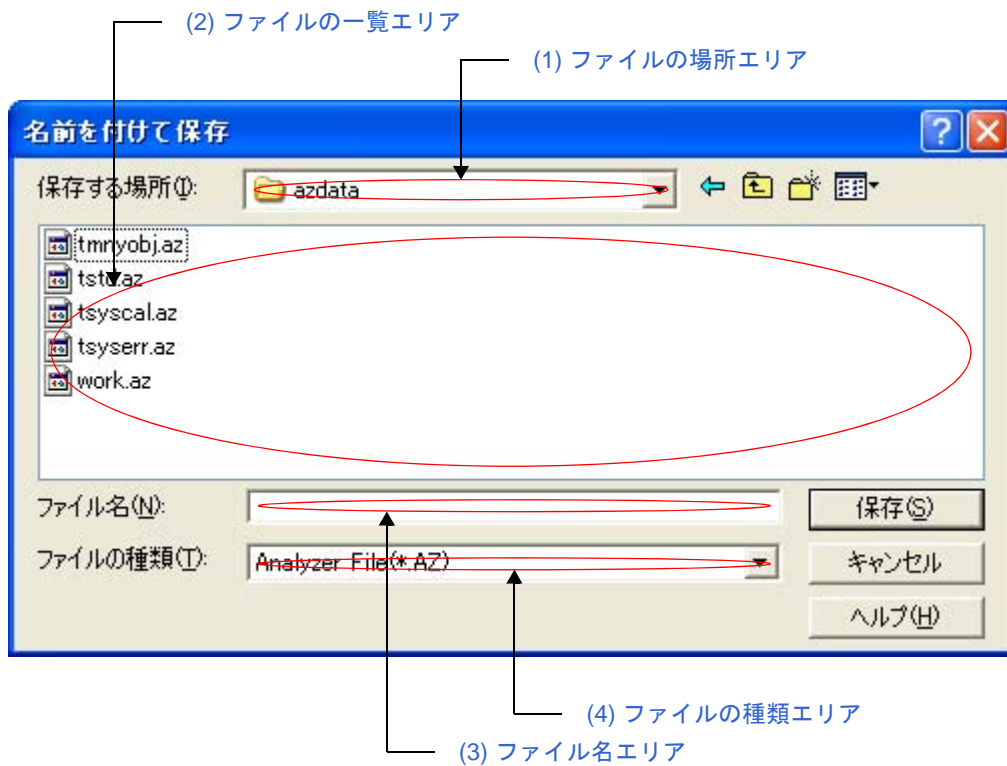


図 A-5 ファイル選択ダイアログ (ファイルに保存する場合)



ここでは、次の項目を説明します。

- [各エリアの説明](#)
- [機能ボタン](#)
- [ファイルの再現](#)

各エリアの説明

(1) ファイルの場所エリア

該当ファイルの格納されている／該当ファイルを格納するフォルダを選択します。

(2) ファイルの一覧エリア

ファイルの場所エリア、およびファイルの種類エリアで選択された条件に合致するファイルの一覧を表示します。

(3) ファイル名エリア

該当ファイルのファイル名を指定します。

(4) ファイルの種類エリア

ファイルの一覧エリアに表示させるファイルの種類（ファイル・タイプ）を選択します。

なお、本エリアにデフォルト表示されるファイル・タイプは、呼び出し元のウィンドウにより以下のように異なります。

ウィンドウ名	ファイル・タイプ
AZ:Analyze ウィンドウ	バイナリ形式 (.az)
AZ:Cpu ウィンドウ	CSV 形式 (.azc)
AZ:Trace View ウィンドウ	CSV 形式 (.azt)

機能ボタン

ボタン	機能
開く／保存	本ダイアログで選択した条件に合致したファイルを読み込みます。 または、本ダイアログで選択した条件に合致したファイルに“該当ウィンドウに表示されている情報”を保存します。
キャンセル	本ダイアログをクローズします。
ヘルプ	本ダイアログのヘルプ・トピックを表示します。

ファイルの再現

本ダイアログで読み込んだファイルの扱いは、呼び出し元のウィンドウにより以下のように異なります。

- **AZ:Analyze ウィンドウ**

呼び出し元の **AZ:Analyze ウィンドウ**に読み込んだファイルの情報が再現されます。したがって、既存の情報を保持しておきたい場合には、保持しておきたい情報を有する **AZ:Analyze ウィンドウ**をホールド・モードへと変更したのち、新たに **AZ:Analyze ウィンドウ**をオープンし、該当ウィンドウからファイルの読み込みを行います。

- **AZ:Cpu ウィンドウ**

新たに **AZ:Cpu ウィンドウ**がオープンし、該当ウィンドウに読み込んだファイルの情報が再現されます。したがって、呼び出し元の **AZ:Cpu ウィンドウ**は、既存の情報が保持されたままとなります。

AZ:Analyze ウィンドウ

AZ78K0R ウィンドウで読み込んだトレース・データから得られる情報を実行遷移図で表示するウィンドウです。

なお、本ダイアログは、AZ78K0R ウィンドウで以下のいずれかの操作を行うことによりオープンします。


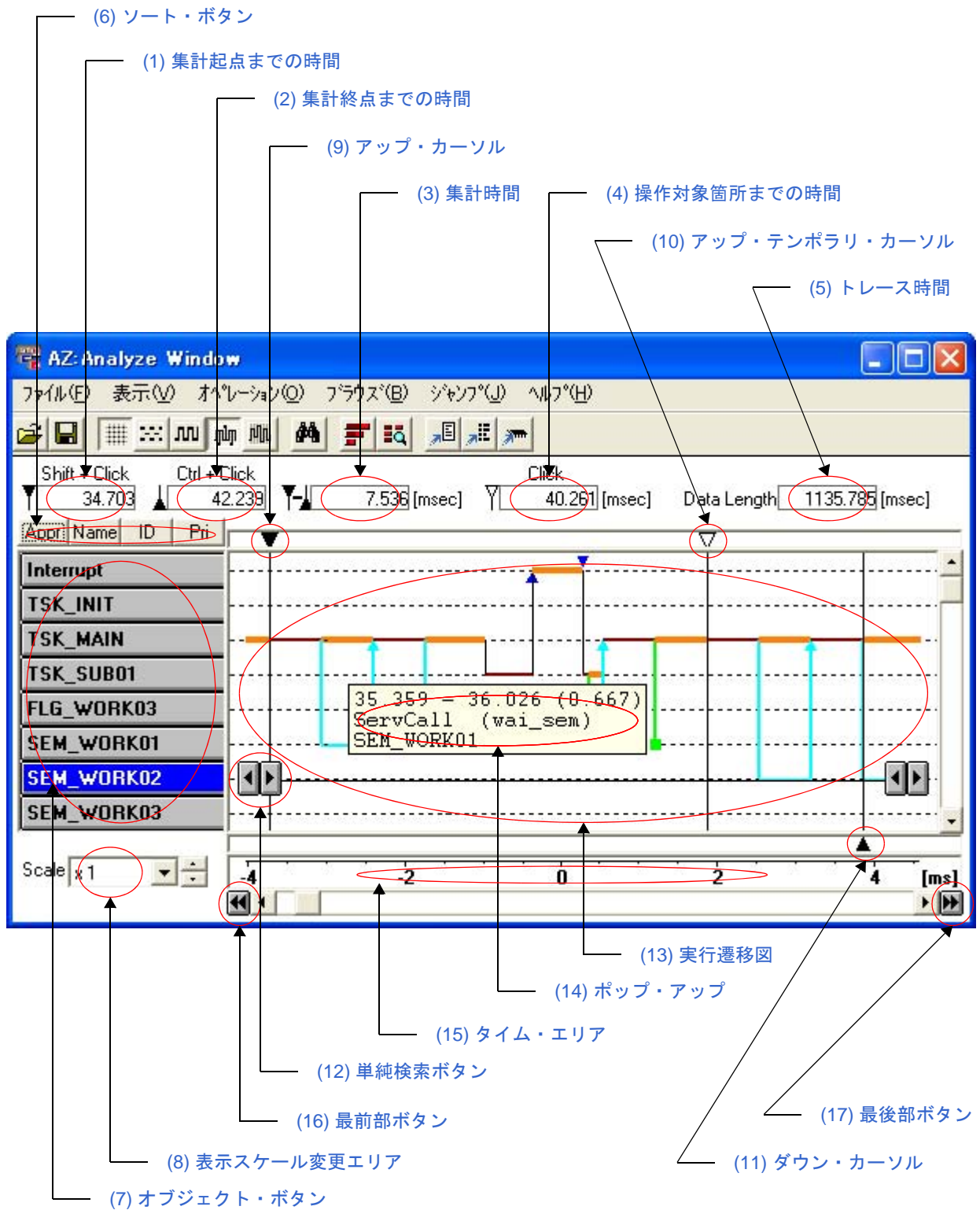
- メニューバーの [ブラウザ] → [実行遷移 ...] を選択
- ツールバーの  ボタンをクリック
- [Alt] , [B] , [A] キーを順番に押下
- [Ctrl] , [A] キーを同時に押下

図 A—6 AZ:Analyze ウィンドウ



ここでは、次の項目を説明します。

- [各エリアの説明](#)
- [メニューバー](#)
- [ツールバー](#)
- [実行遷移図の読み方](#)
- [実行遷移図の検証方法](#)

各エリアの説明

(1) 集計起点までの時間

CPU 使用状況の集計起点までの時間を表示します。

なお、集計起点までの時間は、トレース処理を開始してからアップ・カーソル位置に達するまでの相対時間（単位：ミリ秒）となります。

(2) 集計終点までの時間

CPU 使用状況の集計終点までの時間を表示します。

なお、集計終点までの時間は、トレース処理を開始してからダウン・カーソル位置に達するまでの相対時間（単位：ミリ秒）となります。

(3) 集計時間

CPU 使用状況の集計時間を表示します。

なお、集計時間は、アップ・カーソル位置からダウン・カーソル位置までの相対時間（単位：ミリ秒）となります。

(4) 操作対象箇所までの時間

各種操作（CubeSuite のパネルのオープン、単純検索の実施など）を行う箇所までの時間を表示します。

なお、操作対象箇所までの時間は、トレース処理を開始してからアップ・テンポラリ・カーソル位置に達するまでの絶対時間（単位：ミリ秒）となります。

(5) トレース時間

トレース処理の開始から終了までの相対時間（単位：ミリ秒）を表示します。

(6) ソート・ボタン

オブジェクト・ボタンの表示順序を変更するボタンです。

なお、本エリアは、以下に示したボタン群から構成されています。

表 A—2 AZ:Analyze ウィンドウのソート・ボタン

ボタン	機能
Appr	トレース・データとしての検出順で表示（デフォルト）
Name	ASCII コード順で表示
ID	ID 順で表示
Pri	優先度順で表示（タスクのみ）

(7) オブジェクト・ボタン

トレース・データとして検出されたオブジェクト（割り込みハンドラ／タスク／アイドル・ルーチン／イベントフラグ／セマフォ／メールボックス／固定長メモリ・プール）を表示します。

なお、オブジェクト・ボタンの表示形式についての詳細は、「[オブジェクト・ボタンの表示形式](#)」を参照してください。

(8) 表示スケール変更エリア

実行遷移図の表示スケールを変更します。

なお、本エリアのドロップダウン・リストは、以下に示した項目から構成されています。

表 A—3 実行遷移図の表示スケール

項目	意味
x 2	実行遷移図の表示を 2 倍に拡大
x 1/2	実行遷移図の表示を 1/2 に縮小

(9) アップ・カーソル

CPU 使用状況の集計起点を指定するためのカーソルです。

なお、本カーソルは、Shift キーを押した状態で実行遷移図内をクリックすることにより移動させることができます。

(10) アップ・テンポラリ・カーソル

各種操作（CubeSuite のパネルのオープン、単純検索の実施など）を行う起点を指定するためのカーソルです。

なお、本カーソルは、実行遷移図内でドラッグ・アンド・ドロップすることにより移動させることができます。

【備考】 アップ・カーソルが移動した際、本カーソルは連動して同位置に移動します。

(11) ダウン・カーソル

CPU 使用状況の集計終点を指定するためのカーソルです。



なお、本カーソルは、Ctrl キーを押した状態で実行遷移図内をクリックすることにより移動させることができます。

(12) 単純検索ボタン

本ボタンは、オブジェクト・ボタンをクリックした際に表示され、以下の操作を実施します。

なお、単純検索ボタンは、オブジェクト・ボタンを再クリックすることにより、非表示となります。

表 A—4 AZ:Analyze ウィンドウの単純検索ボタン

ボタン	機能
	<p>該当オブジェクトに関するイベントの発生箇所を検索起点から時間軸とは逆方向に検索します。</p> <p>イベント発生箇所は、アップ・テンポラリ・カーソルで示されます。</p> <p>なお、イベント発生箇所が存在しない場合は、警告音を鳴らします。</p>
	<p>該当オブジェクトに関するイベントの発生箇所を検索起点から時間軸方向に検索します。</p> <p>イベント発生箇所は、アップ・テンポラリ・カーソルで示されます。</p> <p>なお、イベント発生箇所が存在しない場合は、警告音を鳴らします。</p>

(13) 実行遷移図

処理プログラムの解析結果を表示します。



なお、実行遷移図内の各種マークについての詳細は、「[実行遷移図の読み方](#)」を参照してください。




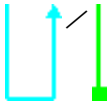

【備考】 表示対象となる OS 資源が 1000 個を越えた場合、本エリアの内容が正しく表示されない場合があります。

(14) ポップ・アップ

本ウィンドウでは、以下に示した箇所にマウス・カーソルを移動することにより、該当箇所に関する詳細情報をポップ・アップ表示します。

表 A—5 AZ:Analyze ウィンドウの詳細情報

マウス・カーソル	意 味
オブジェクト・ボタン	オブジェクト名
黒色の縦線 	以下に示した処理プログラムのスイッチングに関する情報 <ul style="list-style-type: none"> - “処理プログラムの切り替え処理”が発生した時間（単位：ミリ秒） - スイッチング前の処理プログラム名 - スイッチング後の処理プログラム名
オレンジ色の横線 	以下に示したサービス・コールに関する情報 <ul style="list-style-type: none"> - サービス・コールを発行した時間（単位：ミリ秒） - サービス・コールからリターンした時間（単位：ミリ秒） - サービス・コールの処理時間（単位：ミリ秒） - サービス・コール名 - サービス・コールの操作対象オブジェクト名

マウス・カーソル	意 味
オレンジ色の横線 	以下に示した割り込みに関する情報 - 割り込みの発生した時間（単位：ミリ秒） - 割り込みハンドラの処理が完了した時間（単位：ミリ秒） - 割り込みハンドラの処理時間（単位：ミリ秒）
青色の三角印 	以下に示した割り込みに関する情報 - 割り込みの発生した時間（単位：ミリ秒）
青色の逆三角印 	以下に示した割り込みに関する情報 - 割り込みハンドラの処理が完了した時間（単位：ミリ秒）
水色／緑色の線 	以下に示したオブジェクトへのアクセス状況に関する情報 - サービス・コールを発行した時間（単位：ミリ秒） - サービス・コールからリターンした時間（単位：ミリ秒） - サービス・コールを発行した処理プログラム名 - サービス・コール名 - サービス・コールの操作対象オブジェクト名
赤色の×印 	以下に示したサービス・コールに関する情報 - サービス・コールからリターンした時間（単位：ミリ秒） - サービス・コールからの戻り値

【備考】 水色の横線部分では、ポップ・アップしません。

(15) タイム・エリア

実行遷移図に表示されているイベントの発生間隔目安を表示します。

なお、本エリアの表示単位は、右端に表示されます。

【備考】 均等モード時、本エリアは、実行遷移図に表示されているイベント数目安を表示します。

(16) 最前部ボタン



トレース・データの最前部にアップ・カーソルを移動します。

(17) 最後部ボタン






トレース・データの最後部にダウン・カーソルを移動します。

メニューバー

(1) [ファイル] メニュー

開く ...	<p>ファイル選択ダイアログをオープンします。</p> <p>本ウィンドウに表示させる情報を有するファイル（拡張子：.az）を読み込みます。</p> <p>ツールバーの  ボタンをクリックした際と同じ動作です。</p>
保存 ...	<p>ファイル選択ダイアログをオープンします。</p> <p>本ウィンドウが表示している情報をファイルに保存する際、該当ファイル名（拡張子：.az）を指定します。</p> <p>ツールバーの  ボタンをクリックした際と同じ動作です。</p>
閉じる	本ウィンドウをクローズします。

(2) [表示] メニュー



グリッド・モード	実行遷移図にグリッド線を表示するか否かを指定します。
グリッドあり	グリッド線を表示（デフォルト）
グリッドなし	グリッド線を非表示
表示モード	実行遷移図の表示モードを指定します。
簡易	<p>簡易モードで実行遷移図を表示します。</p> <p>ツールバーの  ボタンをクリックした際と同じ動作です。</p>
標準	<p>標準モードで実行遷移図を表示します。</p> <p>ツールバーの  ボタンをクリックした際と同じ動作です。</p>
詳細	<p>詳細モードで実行遷移図を表示します（デフォルト）。</p> <p>ツールバーの  ボタンをクリックした際と同じ動作です。</p>
均等	<p>均等モードで実行遷移図を表示します。</p> <p>ツールバーの  ボタンをクリックした際と同じ動作です。</p>
表示縮小	<p>実行遷移図の表示を 1/2 に縮小します。</p> <p>表示スケール変更エリアで “x 1/2” を選択した際と同じ動作です。</p>
表示拡大	<p>実行遷移図の表示を 2 倍に拡大します。</p> <p>表示スケール変更エリアで “x 2” を選択した際と同じ動作です。</p>
検索 ...	<p>Pattern Search ダイアログをオープンします。</p> <p>本ウィンドウに表示されている実行遷移図から “特定のイベント発生箇所” を検索します。</p> <p>ツールバーの  ボタンをクリックした際と同じ動作です。</p>

オブジェクトのソート	オブジェクト・ボタンの表示順序を指定します。
出現順	トレース・データとしての検出順で表示（デフォルト）
名前順	ASCII コード順で表示
ID 順	ID 順で表示
優先度順	優先度順で表示（タスクのみ）


(3) [オペレーション] メニュー



アクティブ	本ウィンドウをアクティブ・モードに切り替えます。 なお、本ウィンドウ・オープン時は、自動的にアクティブ・モードとなります。
ホールド	本ウィンドウをホールド・モードに切り替えます。

(4) [ブラウザ] メニュー

CPU 使用率 ...	AZ:Cpu ウィンドウをアクティブ・モードでオープンします。 なお、該当ウィンドウの表示内容は、実行遷移図のアップ・テンポラリ・カーソルで指定された位置からとなります。 ただし、すでにアクティブ・モードの AZ:Cpu ウィンドウがオープンしていた場合には、該当ウィンドウの表示内容が更新されます。 ツールバーの  ボタンをクリックした際と同じ動作です。
トレース表示 ...	AZ:Trace View ウィンドウをアクティブ・モードでオープンします。 なお、該当ウィンドウの表示内容は、実行遷移図のアップ・テンポラリ・カーソルで指定された位置からとなります。 ただし、すでにアクティブ・モードの AZ:Trace View ウィンドウがオープンしていた場合には、該当ウィンドウの表示内容が更新されます。 ツールバーの  ボタンをクリックした際と同じ動作です。

(5) [ジャンプ] メニュー

ソース ...	CubeSuite のエディタ パネルをオープンします。 なお、該当パネルの表示内容は、実行遷移図のアップ・テンポラリ・カーソルで指定された位置からとなります。 ただし、すでにアクティブ・モードのエディタ パネルがオープンしていた場合には、該当パネルの表示内容が更新されます。 ツールバーの  ボタンをクリックした際と同じ動作です。
---------	--

アセンブル ...	<p>CubeSuite の逆アセンブル パネルをオープンします。</p> <p>なお、該当パネルの表示内容は、実行遷移図のアップ・テンポラリ・カーソルで指定された位置からとなります。</p> <p>ただし、すでにアクティブ・モードの逆アセンブル パネルがオープンしていた場合には、該当パネルの表示内容が更新されます。</p> <p>ツールバーの  ボタンをクリックした際と同じ動作です。</p>
メモリ ...	<p>CubeSuite のメモリ パネルをオープンします。</p> <p>なお、該当パネルの表示内容は、実行遷移図のアップ・テンポラリ・カーソルで指定された位置からとなります。</p> <p>ただし、すでにアクティブ・モードのメモリ パネルがオープンしていた場合には、該当パネルの表示内容が更新されます。</p> <p>ツールバーの  ボタンをクリックした際と同じ動作です。</p>






【備考】 アップ・テンポラリ・カーソルで指定した位置にアドレス情報が存在しない場合は、ジャンプ・メニューの各項目は選択できません。







(6) [ヘルプ] メニュー

ウィンドウのヘルプ	本ウィンドウのヘルプ・トピックを表示します。
トピックの検索	オンライン・ヘルプを [検索] タブが選択された状態でオープンします。

ツールバー

使用頻度の高いメニューをワン・アクションで実行可能にしたボタン群です。

ボタン	機能
	<p>ファイル選択ダイアログをオープンします。</p> <p>本ウィンドウに表示させる情報を有するファイル（拡張子：.az）を読み込みます。</p> <p>メニューバーの [ファイル] → [開く ...] を選択した際と同じ動作です。</p>
	<p>ファイル選択ダイアログをオープンします。</p> <p>本ウィンドウが表示している情報をファイルに保存する際、該当ファイル名（拡張子：.az）を指定します。</p> <p>メニューバーの [ファイル] → [保存 ...] を選択した際と同じ動作です。</p>
	<p>実行遷移図にグリッド線を表示するか否か（デフォルト：グリッドあり）を指定します。</p>
	<p>簡易モードで実行遷移図を表示します。</p> <p>メニューバーの [表示] → [表示モード] → [簡易] を選択した際と同じ動作です。</p>
	<p>標準モードで実行遷移図を表示します。</p> <p>メニューバーの [表示] → [表示モード] → [標準] を選択した際と同じ動作です。</p>

ボタン	機能
	<p>詳細モードで実行遷移図を表示します（デフォルト）。</p> <p>メニューバーの [表示] → [表示モード] → [詳細] を選択した際と同じ動作です。</p>
	<p>均等モードで実行遷移図を表示します。</p> <p>メニューバーの [表示] → [表示モード] → [均等] を選択した際と同じ動作です。</p>
	<p>Pattern Search ダイアログをオープンします。</p> <p>本ウィンドウに表示されている実行遷移図から“特定のイベント発生箇所”を検索します。</p> <p>メニューバーの [表示] → [検索 ...] を選択した際と同じ動作です。</p>
	<p>AZ:Cpu ウィンドウをアクティブ・モードでオープンします。</p> <p>なお、該当ウィンドウの表示内容は、実行遷移図のアップ・テンポラリ・カーソルで指定された位置からとなります。</p> <p>ただし、すでにアクティブ・モードの AZ:Cpu ウィンドウがオープンしていた場合には、該当ウィンドウの表示内容が更新されます。</p> <p>メニューバーの [ブラウズ] → [CPU 使用率 ...] を選択した際と同じ動作です。</p>
	<p>AZ:Trace View ウィンドウをアクティブ・モードでオープンします。</p> <p>なお、該当ウィンドウの表示内容は、実行遷移図のアップ・テンポラリ・カーソルで指定された位置からとなります。</p> <p>ただし、すでにアクティブ・モードの AZ:Trace View ウィンドウがオープンしていた場合には、該当ウィンドウの表示内容が更新されます。</p> <p>メニューバーの [ブラウズ] → [トレース表示 ...] を選択した際と同じ動作です。</p>
	<p>CubeSuite のエディタ パネルをオープンします。</p> <p>なお、該当パネルの表示内容は、実行遷移図のアップ・テンポラリ・カーソルで指定された位置からとなります。</p> <p>ただし、すでにアクティブ・モードのエディタ パネルがオープンしていた場合には、該当パネルの表示内容が更新されます。</p> <p>メニューバーの [ジャンプ] → [ソース ...] を選択した際と同じ動作です。</p>
	<p>CubeSuite の逆アセンブル パネルをオープンします。</p> <p>なお、該当パネルの表示内容は、実行遷移図のアップ・テンポラリ・カーソルで指定された位置からとなります。</p> <p>ただし、すでにアクティブ・モードの逆アセンブル パネルがオープンしていた場合には、該当パネルの表示内容が更新されます。</p> <p>メニューバーの [ジャンプ] → [アセンブル ...] を選択した際と同じ動作です。</p>
	<p>CubeSuite のメモリ パネルをオープンします。</p> <p>なお、該当パネルの表示内容は、実行遷移図のアップ・テンポラリ・カーソルで指定された位置からとなります。</p> <p>ただし、すでにアクティブ・モードのメモリ パネルがオープンしていた場合には、該当パネルの表示内容が更新されます。</p> <p>メニューバーの [ジャンプ] → [メモリ ...] を選択した際と同じ動作です。</p>

オブジェクト・ボタンの表示形式

オブジェクトを示しているボタンは、以下のように表示されます。

なお、オブジェクト名が長い場合、オブジェクト名は省略された形式で表示されますが、該当ボタン上にマウス・カーソルを移動させることにより、正規名称がポップ・アップ表示します。

ボタン	意味
Interrupt	割り込みハンドラ Interrupt 固定
タスク名	タスク システム・コンフィギュレーション・ファイルで定義したタスク名
Tsk (????)	不明処理プログラム AZ78K0R では、処理プログラムの実行が途中から行われた場合、該当処理プログラムが割り込みハンドラであるのか、タスクであるのか、アイドル・ルーチンであるのかを判別することができないため、該当処理プログラムを“不明処理プログラム”として扱います。
Idle	アイドル・ルーチン Idle 固定
イベントフラグ名	イベントフラグ システム・コンフィギュレーション・ファイルで定義したイベントフラグ名
セマフォ名	セマフォ システム・コンフィギュレーション・ファイルで定義したセマフォ名
メールボックス名	メールボックス システム・コンフィギュレーション・ファイルで定義したメールボックス名
固定長メモリ・プール名	固定長メモリ・プール システム・コンフィギュレーション・ファイルで定義した固定長メモリ・プール名
Etc.	オブジェクト・ボタンの右クリックにより非表示としたオブジェクト

(1) オブジェクト・ボタンの表示順序

オブジェクト・ボタンの表示順序は、ソート・ボタンを押下、または該当オブジェクト・ボタンをドラッグ・アンド・ドロップするなどにより入れ替えることができます。

(2) オブジェクト・ボタンの非表示

オブジェクト・ボタンは、該当オブジェクト・ボタンを右クリックすることにより非表示とすることができます。

実行遷移図の読み方

実行遷移図の表示モードには、以下に示した**簡易モード**／**標準モード**／**詳細モード**といった基本表示モードがあり、さらに、各基本表示モードに対して、“**均等モード**”を指定することができます。

これらの表示モードは、このウィンドウの [表示] → [表示モード] により選択できます。

(1) 簡易モード

CPU 使用状況を横線で表示します。

図 A—7 AZ:Analyze ウィンドウ (簡易モード)

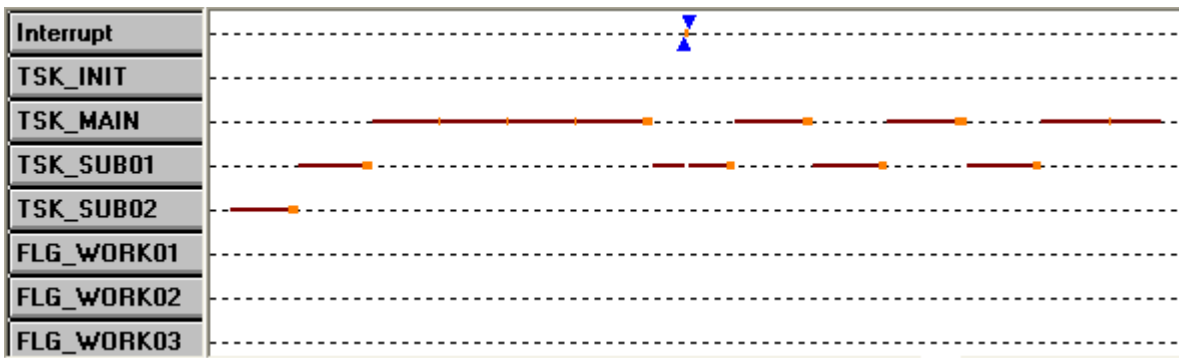


表 A—6 実行遷移図のマーク (簡易モード)

マーク	意味
茶色の横線 —	タスク, アイドル・ルーチン
オレンジ色の横線 —	割り込みハンドラ, RX78K0R の内部処理
青色の三角印 ▲	割り込みハンドラの処理開始
青色の逆三角印 ▼	割り込みハンドラの処理終了

(2) 標準モード

簡易モードで表示される情報のほかに、処理プログラムのスイッチング状況を縦線で連結表示します。

図 A—8 AZ:Analyze ウィンドウ（標準モード）

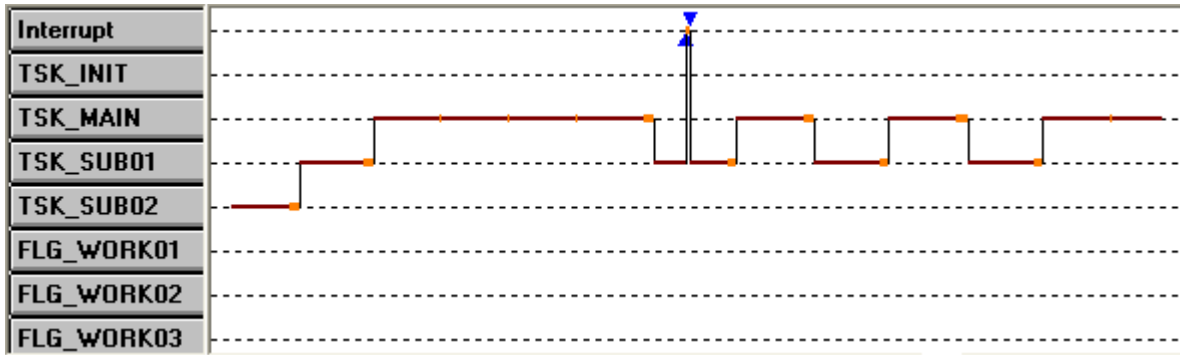


表 A—7 実行遷移図のマーク（簡易モード）

マーク	意味
茶色の横線 —	タスク、アイドル・ルーチン
オレンジ色の横線 —	割り込みハンドラ、RX78K0R の内部処理
青色の三角印 ▲	割り込みハンドラの処理開始
青色の逆三角印 ▼	割り込みハンドラの処理終了
黒色の縦線 	処理プログラムのスイッチング状況

(3) 詳細モード

標準モードで表示される情報のほかに、サービス・コールの発行状況を表示します。

図 A—9 AZ:Analyze ウィンドウ（詳細モード）

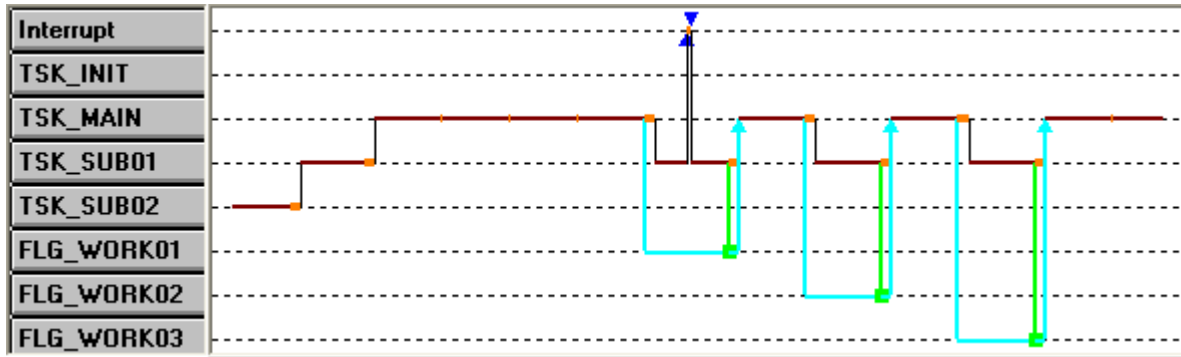





表 A—8 実行遷移図のマーク（詳細モード）

マーク	意味
茶色の横線 —	タスク、アイドル・ルーチン
オレンジ色の横線 —	割り込みハンドラ、RX78K0R の内部処理
青色の三角印 ▲	割り込みハンドラの処理開始
青色の逆三角印 ▼	割り込みハンドラの処理終了
黒色の縦線 	処理プログラムのスイッチング状況
水色の線 ┌ └┐	<p>【操作対象オブジェクトがセマフォの場合】 wai_sem / pol_sem / twai_sem の発行</p> <p>【操作対象オブジェクトがイベントフラグの場合】 wai_flg / pol_flg / twai_flg の発行</p> <p>【操作対象オブジェクトがメールボックスの場合】 rcv_mbx / prcv_mbx / trcv_mbx の発行</p> <p>【操作対象オブジェクトが固定長メモリ・プールの場合】 get_mpf / pget_mpf / tget_mpf の発行</p>

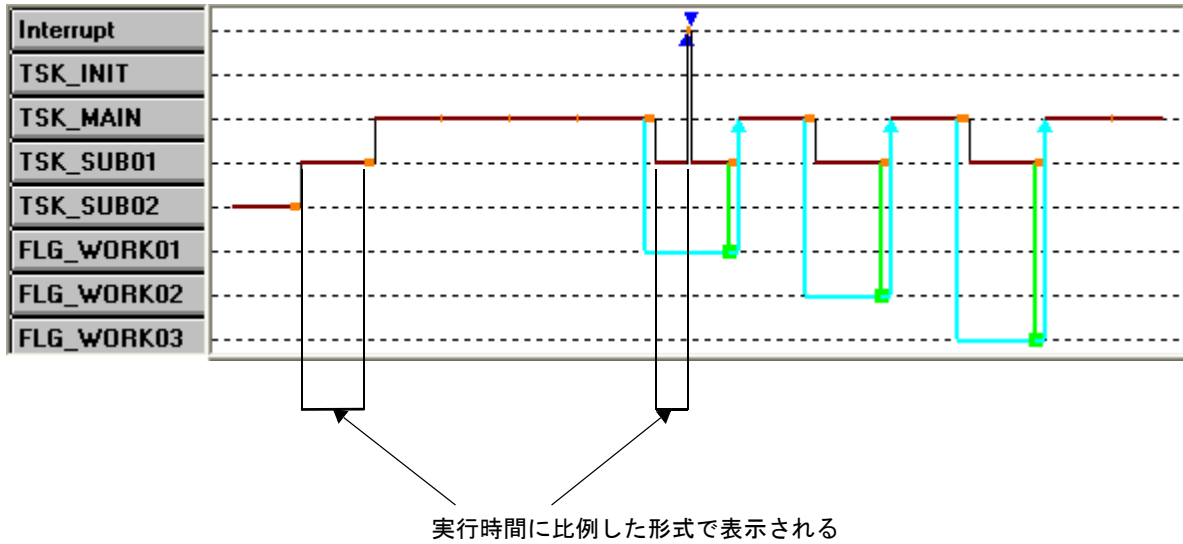
マーク	意味
緑色の線 	【操作対象オブジェクトがセマフォの場合】 sig_sem / isig_sem の発行 【操作対象オブジェクトがイベントフラグの場合】 set_flg / iset_flg / clr_flg の発行 【操作対象オブジェクトがメールボックスの場合】 snd_mbx の発行 【操作対象オブジェクトが固定長メモリ・プールの場合】 rel_mpf の発行
赤色の×印 	サービス・コールが異常終了
タイムアウト印 	サービス・コールがタイムアウト

【備考】 不明処理プログラム“Tsk (????)”において、WAITING 状態へと遷移するサービス・コールが発行された場合、AZ78K0R では WAITING 状態の解除を認識することができないため、水色の横線は、トレース・データの集計終点まで引かれることになります。

(4) 均等モード

均等モードが指定されていない状態（デフォルト）では、CPU 使用状況の示す茶色／オレンジ色の横線は、各処理プログラムの実行時間に比例した形式（図 A—10 を参照）で表示されます。

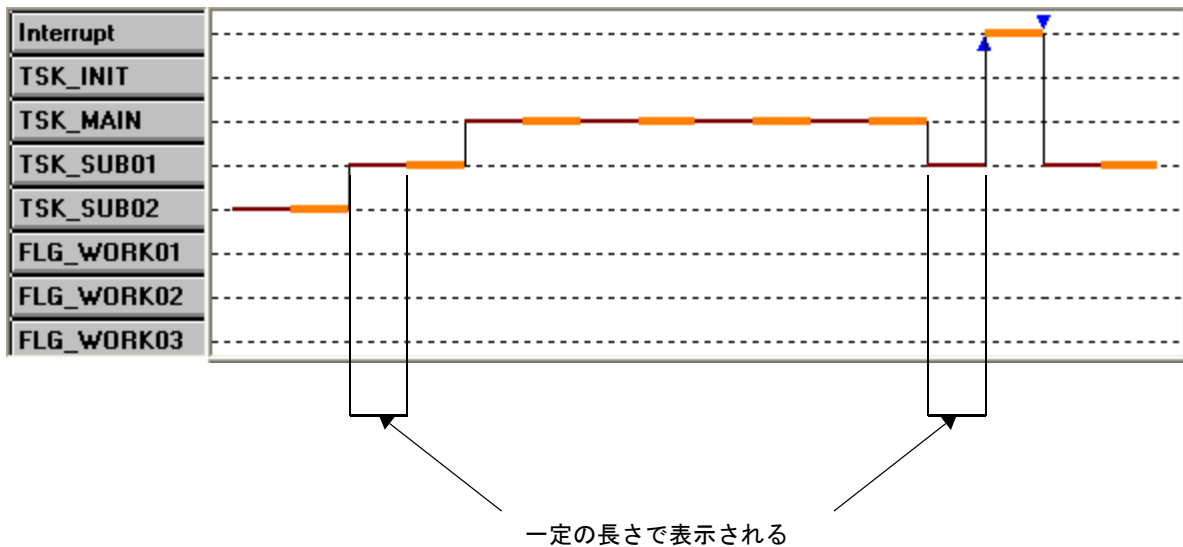
図 A—10 AZ:Analyze ウィンドウ（均等モードを指定していない場合）



これに対して、均等モードが指定された状態では、CPU 使用状況の示す茶色／オレンジ色の横線は、一定の長さ（図 A—11 を参照）で表示されます。

タスク・スイッチといったイベント間の横線は、CPU の処理時間に比例せず、一定の間隔で表されます。


図 A—11 AZ:Analyze ウィンドウ（均等モードを指定した場合）



実行遷移図の検証方法

以下に示した 2 種類の 방법으로、本ウィンドウに表示されている実行遷移図を検証することができます。

(1) 単純検索ボタンによる検索

単純検索ボタン () を利用することにより、“指定されたオブジェクトに関するイベントの発生箇所”を検索することができます。

以下に、単純検索ボタンを利用した場合の“イベントの発生箇所”の検索手順を示します。

(a) 検索起点の指定


アップ・テンポラリー・カーソルを検索起点とする位置に移動します。

なお、アップ・テンポラリー・カーソルが表示されていない場合は、アップ・カーソルを検索起点とする位置に移動します。

(b) 検索ボタンの表示


検索対象となるオブジェクトのオブジェクト・ボタンをクリックし、単純検索ボタンを表示します。

(c) 単純検索ボタンのクリック

-  をクリックした場合

(b) で選択されたオブジェクトに関連するイベントの発生箇所を検索起点から時間軸とは逆方向に検索し、イベント発生箇所をアップ・テンポラリー・カーソルで示します。

なお、イベント発生箇所が存在しない場合は、警告音を鳴らします。

-  をクリックした場合

(b) で選択されたオブジェクトに関連するイベントの発生箇所を検索起点から時間軸方向に検索し、イベント発生箇所をアップ・テンポラリー・カーソルで示します。

なお、イベント発生箇所が存在しない場合は、警告音を鳴らします。

(2) Pattern Search ダイアログによる検索

Pattern Search ダイアログを利用することにより、“特定のイベント発生箇所”を検索することができます。

なお、Pattern Search ダイアログを利用した場合の“特定のイベント発生箇所”の検索手順については、「[検索方法](#)」を参照してください。

Pattern Search ダイアログ

AZ:Analyze ウィンドウに表示されている実行遷移図から“特定のイベント発生箇所”を検索するダイアログです。
なお、本ダイアログは、AZ:Analyze ウィンドウで以下のいずれかの操作を行うことによりオープンします。


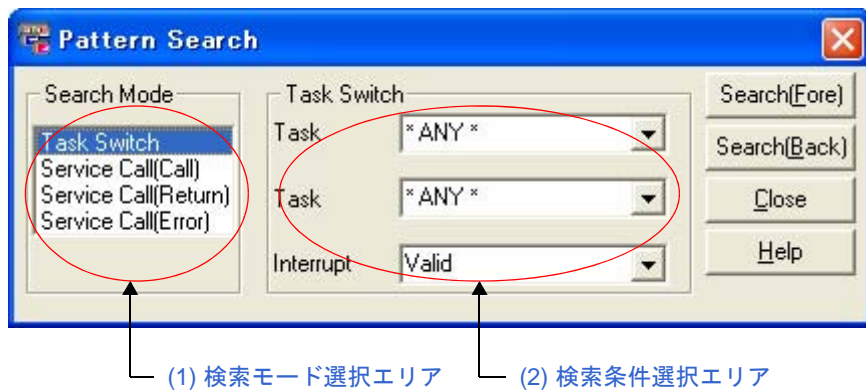
- メニューバーの [表示] → [検索 ...] を選択
- ツールバーの  ボタンをクリック
- [Alt] , [V] , [F] キーを順番に押下
- [Ctrl] , [F] キーを同時に押下

図 A—12 Pattern Search ダイアログ



【備考】 検索モード選択エリアの選択により、検索条件設定エリアの表示内容は異なります。

ここでは、次の項目を説明します。

- 各エリアの説明
- 機能ボタン
- 検索方法

各エリアの説明

(1) 検索モード選択エリア

検索モードとして、検索するイベント（AZ:Analyze ウィンドウに表示されている実行遷移図から検索したい“イベントの種類”）を選択するエリアです。

検索モードには、以下に示した項目を選択することができます。

表 A—9 検索モードの種類

検索モード	意味
Task Switch	処理プログラムのスイッチング
Service Call(Call)	サービス・コールの発行
Service Call(Return)	サービス・コールからのリターン
Service Call(Error)	サービス・コールからのエラー・リターン

(2) 検索条件選択エリア

選択した検索モードに対する検索条件を選択するエリアです。

なお、本エリアの表示内容は、選択した検索モードに応じて変化します。

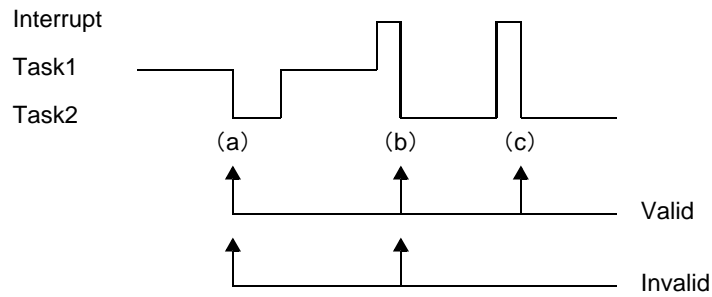
表 A—10 検索条件（Task Switch 選択時）

項目	意味
Task（上）	スイッチング前の処理プログラムを選択します。 タスクからの場合は [該当タスクのタスク名] を、割り込みハンドラからの場合は [Interrupt] を、どの処理プログラムからでもかまわない場合は [* ANY *] を選択します。
Task（下）	スイッチング後の処理プログラムを選択します。 タスクへの場合は [該当タスクのタスク名] を、割り込みハンドラへの場合は [Interrupt] を、どの処理プログラムへでもかまわない場合は [* ANY *] を選択します。
Interrupt	Task（上）、または Task（下）において、[* ANY *] が選択された場合、割り込みハンドラから、および割り込みハンドラへのスイッチング箇所を検索対象とするか否かを選択します。 検索対象とする場合は [Valid] を、検索対象としない場合は [Invalid] を選択します。

【備考】 Interrupt 項目において、[Valid] を選択した場合と [Invalid] を選択した場合とでは、検索対象は以下のように異なります。

なお、下図では“処理プログラム [* ANY *] から処理プログラム [Task2] へのスイッチング”が検索条件として選択された場合を想定しています。

図 A—13 検索対象の違い



- スイッチング箇所 (a)

Valid	[Task1] → [Task2] へのスイッチングが検索対象となる。
Invalid	[Task1] → [Task2] へのスイッチングが検索対象となる。

- スイッチング箇所 (b)

Valid	[Interrupt] → [Task2] へのスイッチングが検索対象となる。
Invalid	[Interrupt] → [Task2] へのスイッチングは無視され, [Task1] → [Task2] へのスイッチングが検索対象となる。

- スイッチング箇所 (c)

Valid	[Interrupt] → [Task2] へのスイッチングが検索対象となる。
Invalid	[Interrupt] → [Task2] へのスイッチングは無視され, [Task2] → [Task2] へのスイッチングも無視される。

表 A—11 検索条件 (Service Call (Call, Return, Error) 選択時)

項目	意味
Task	サービス・コールを発行した処理プログラムを選択します。 タスクからの場合は [該当タスクのタスク名] を, 割り込みハンドラからの場合は [Interrupt] を, どの処理プログラムからでもかまわない場合は [* ANY *] を選択します。
Service Call	サービス・コール名を選択します。 どのサービス・コールでもかまわない場合は [* ANY *] を選択します。
Object	サービス・コールの操作対象オブジェクト名を選択します。 どのオブジェクトでもかまわない場合は [* ANY *] を選択します。

機能ボタン

ボタン	機能
Search(Fore)	本ダイアログで選択された条件に合致する箇所を検索起点から時間軸方向に検索します。 条件合致箇所は、AZ:Analyze ウィンドウのアップ・テンポラリ・カーソルで示されます。 なお、条件合致箇所が存在しない場合は、警告音を鳴らします。
Search(Back)	本ダイアログで選択された条件に合致する箇所を検索起点から時間軸とは逆方向に検索します。 条件合致箇所は、AZ:Analyze ウィンドウのアップ・テンポラリ・カーソルで示されます。 なお、条件合致箇所が存在しない場合は、警告音を鳴らします。
Close	本ダイアログをクローズします。
Help	本ダイアログのヘルプ・トピックを表示します。

検索方法

以下の手順により、AZ:Analyze ウィンドウに表示されている実行遷移図から“特定のイベント発生箇所”を検索することができます。

(1) 検索起点の指定

AZ:Analyze ウィンドウのアップ・テンポラリ・カーソルを検索起点とする位置に移動します。

なお、アップ・テンポラリ・カーソルが表示されていない場合は、アップ・カーソルを検索起点とする位置に移動します。

(2) 本ダイアログのオープン

AZ:Analyze ウィンドウの [表示] → [検索 ...] を選択し、本ダイアログをオープンします。

(3) 検索モード／検索条件の選択

本ダイアログの検索モード選択エリア／検索条件選択エリアにおいて、検索モード／検索条件を選択します。

(4) 機能ボタンのクリック

- [Search(Fore)] ボタンをクリックした場合

本ダイアログで選択された条件に合致する箇所を検索起点から時間軸方向に検索し、条件合致箇所を AZ:Analyze ウィンドウのアップ・テンポラリ・カーソルで示します。

なお、条件合致箇所が存在しない場合は、警告音を鳴らします。


- [Search(Back)] ボタンをクリックした場合

本ダイアログで選択された条件に合致する箇所を検索起点から時間軸とは逆方向に検索し、条件合致箇所を AZ:Analyze ウィンドウのアップ・テンポラリ・カーソルで示します。

なお、条件合致箇所が存在しない場合は、警告音を鳴らします。

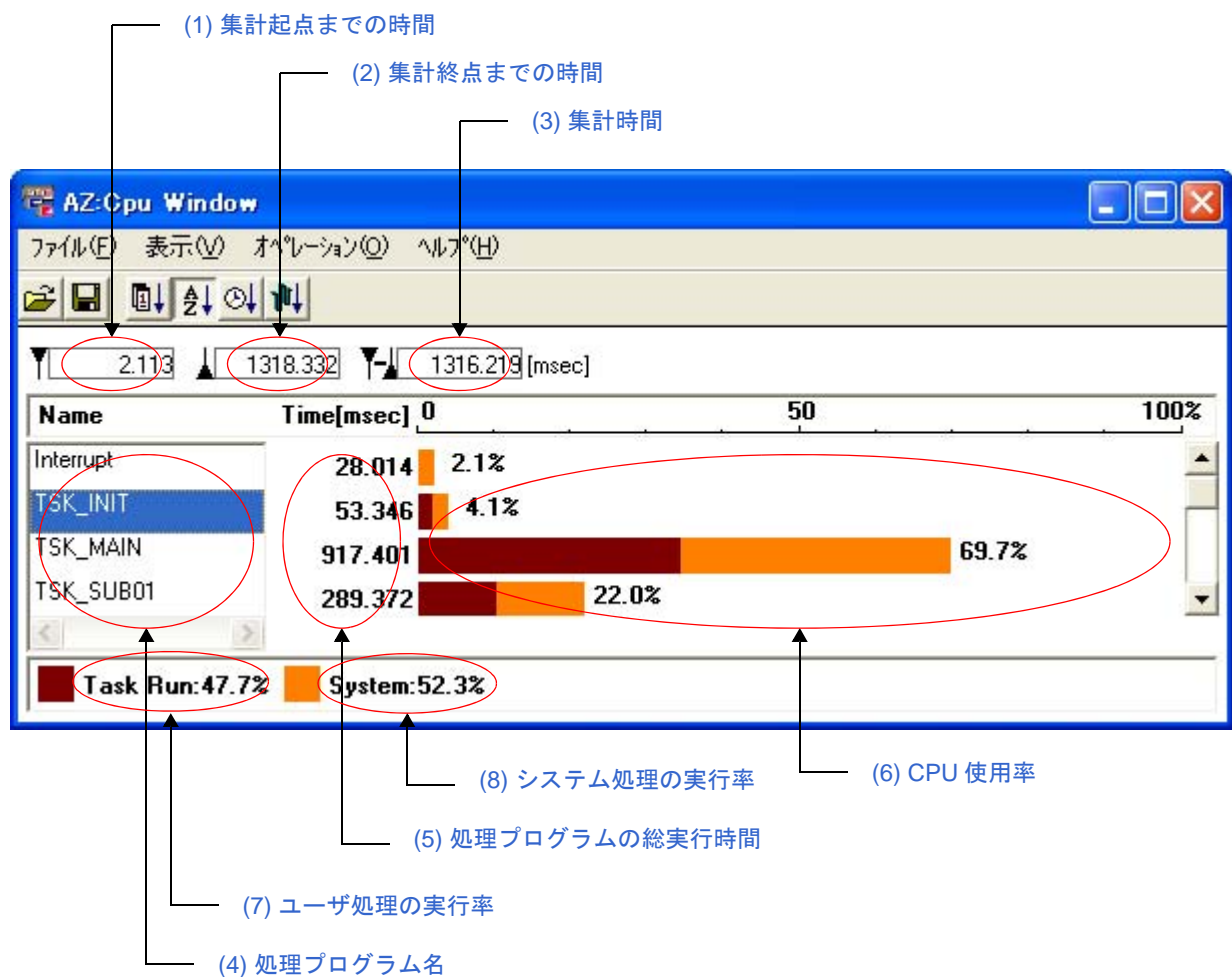
AZ:Cpu ウィンドウ

AZ:Analyze ウィンドウのアップ・カーソルとダウン・カーソルで囲まれた区間の CPU 使用状況を表示します。
 なお、本ウィンドウは、AZ:Analyze ウィンドウで以下のいずれかの操作を行うことによりオープンします。

- メニューバーの [ブラウザ] → [CPU 使用率 ...] を選択
- ツールバーの  ボタンをクリック
- [Alt] , [B] , [C] キーを順番に押下
- [Ctrl] , [C] キーを同時に押下

【備考】 呼び出し元の AZ:Analyze ウィンドウがクローズした際、本ウィンドウは連動してクローズします。

図 A—14 AZ:Cpu ウィンドウ



ここでは、次の項目を説明します。

- [各エリアの説明](#)
- [メニューバー](#)
- [ツールバー](#)
- [集計方法](#)

各エリアの説明

(1) 集計起点までの時間

CPU 使用状況の集計起点までの時間を表示します。

なお、集計起点までの時間は、トレース処理を開始してからアップ・カーソル位置に達するまでの相対時間（単位：ミリ秒）となります。

(2) 集計終点までの時間

CPU 使用状況の集計終点までの時間を表示します。

なお、集計終点までの時間は、トレース処理を開始してからダウン・カーソル位置に達するまでの相対時間（単位：ミリ秒）となります。

(3) 集計時間

CPU 使用状況の集計時間を表示します。

なお、集計時間は、アップ・カーソル位置からダウン・カーソル位置までの相対時間（単位：ミリ秒）となります。

(4) 処理プログラム名

集計時間内に実行した処理プログラムをリスト形式で表示します。

なお、表示される処理プログラムの種類は、以下のとおりです。

表 A—12 処理プログラムの種類

処理プログラム名	意味
タスク名	タスク
Interrupt	割り込みハンドラ
Idle	アイドル・ルーチン

(5) 処理プログラムの総実行時間

集計時間内に実行した処理プログラムの総実行時間（単位：ミリ秒）を表示します。

(6) CPU 使用率

処理プログラムの総実行時間が集計時間に対して占める割合を棒グラフ形式で表示します。

なお、棒グラフでは、ユーザ処理とシステム処理を色分け表示しています。

表 A-13 棒グラフの色分け



色	意味
茶色	ユーザ処理（タスク、アイドル・ルーチン）
橙色	システム処理（割り込みハンドラ、RX78K0R の内部処理）

【備考】 タスク／割り込みハンドラ内で発行されたサービス・コールは、“RX78K0R の内部処理”として扱われます。




- (7) ユーザ処理の実行率
ユーザ処理の総実行時間が集計時間に対して占める割合を表示します。
- (8) システム処理の実行率
システム処理の総実行時間が集計時間に対して集占める割合を表示します。


メニューバー

- (1) [ファイル] メニュー

開く ...	ファイル選択ダイアログをオープンします。 本ウィンドウに表示させる情報を有するファイル（拡張子：.azc）を読み込みます。 ツールバーの  ボタンをクリックした際と同じ動作です。
保存 ...	ファイル選択ダイアログをオープンします。 本ウィンドウが表示している情報をファイルに保存する際、該当ファイル名（拡張子：.azc）を指定します。 ツールバーの  ボタンをクリックした際と同じ動作です。
閉じる	本ウィンドウをクローズします。

- (2) [表示] メニュー

ソート出現順	棒グラフの表示形式を“トレース・データからの検出順”に変更します。 ツールバーの  ボタンをクリックした際と同じ動作です。
ソート名前順	棒グラフの表示形式を“処理プログラム名のアルファベット順”に変更します。 ツールバーの  ボタンをクリックした際と同じ動作です。
ソート走行時間順	棒グラフの表示形式を“総実行時間の長い順”に変更します（デフォルト）。 ツールバーの  ボタンをクリックした際と同じ動作です。

ソート遷移図順	棒グラフの表示形式を“実行遷移図の表示順”に変更します。 ツールバーの  ボタンをクリックした際と同じ動作です。
---------	--

(3) [オペレーション] メニュー







アクティブ	本ウィンドウをアクティブ・モードに切り替えます。 なお、本ウィンドウ・オープン時は、自動的にアクティブ・モードとなります。
ホールド	本ウィンドウをホールド・モードに切り替えます。

(4) [ヘルプ] メニュー

ウィンドウのヘルプ	本ウィンドウのヘルプ・トピックを表示します。
トピックの検索	オンライン・ヘルプを [検索] タブが選択された状態でオープンします。

ツールバー

使用頻度の高いメニューをワン・アクションで実行可能にしたボタン群です。

ボタン	機能
	ファイル選択ダイアログをオープンします。 本ウィンドウに表示させる情報を有するファイル（拡張子：.azc）を読み込みます。 メニューバーの [ファイル] → [開く ...] を選択した際と同じ動作です。
	ファイル選択ダイアログをオープンします。 本ウィンドウが表示している情報をファイルに保存する際、該当ファイル名（拡張子：.azc）を指定します。 メニューバーの [ファイル] → [保存 ...] を選択した際と同じ動作です。
	棒グラフの表示形式を“トレース・データからの検出順”に変更します。 メニューバーの [表示] → [ソート出現順] を選択した際と同じ動作です。
	棒グラフの表示形式を“処理プログラム名のアルファベット順”に変更します。 メニューバーの [表示] → [ソート名前順] を選択した際と同じ動作です。
	棒グラフの表示形式を“総実行時間の長い順”に変更します（デフォルト）。 メニューバーの [表示] → [ソート実行時間順] を選択した際と同じ動作です。
	棒グラフの表示形式を“実行遷移図の表示順”に変更します。 メニューバーの [表示] → [ソート遷移図順] を選択した際と同じ動作です。

集計方法

以下の手順により、AZ:Analyze ウィンドウのアップ・カーソルとダウン・カーソルで囲まれた区間の CPU 使用状況を表示することができます。

(1) 集計起点の指定

AZ:Analyze ウィンドウのアップ・カーソルを集計起点とする位置に移動します。

(2) 集計終点の指定

AZ:Analyze ウィンドウのダウン・カーソルを集計終点とする位置に移動します。

(3) 本ウィンドウのオープン

AZ:Analyze ウィンドウの [ブラウザ] → [CPU 使用率 ...] を選択し、本ウィンドウをオープンします。


なお、本ウィンドウがオープンした際には、(1)、および (2) で指定された集計区間に対応した情報が表示されます。

【備考】 本ウィンドウがアクティブ・モードの場合、AZ:Analyze ウィンドウのアップ・カーソル/ダウン・カーソルの移動に伴い、本ウィンドウの表示内容も自動的に更新“アップ・カーソル/ダウン・カーソルの移動先に対応した情報を表示”されます。

AZ:Trace View ウィンドウ

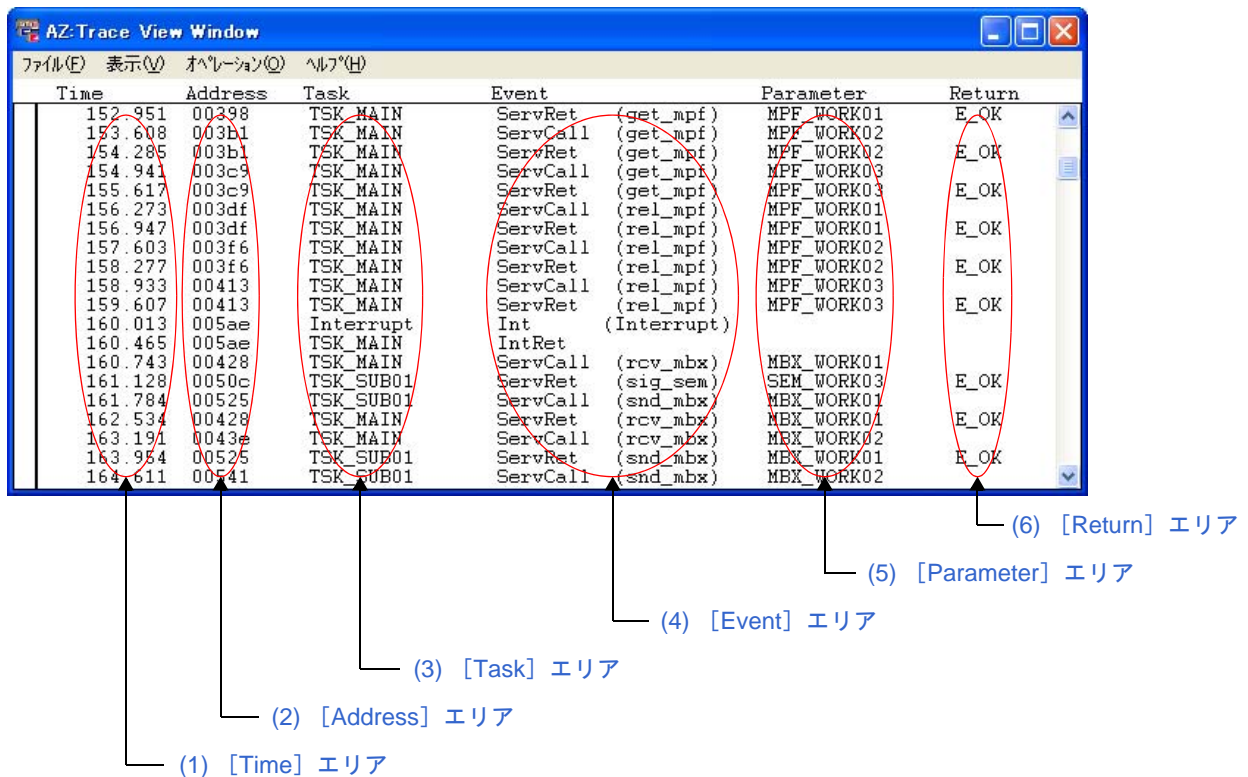
AZ:Analyze ウィンドウの実行遷移図から得られる情報をリスト形式で表示するウィンドウです。

なお、本ウィンドウは、AZ:Analyze ウィンドウで以下のいずれかの操作を行うことによりオープンします。

- メニューバーの [ブラウザ] → [トレース表示 ...] を選択
- ツールバーの  ボタンをクリック
- [Alt] , [B] , [T] キーを順番に押下
- [Ctrl] , [T] キーを同時に押下

【備考】 呼び出し元の AZ:Analyze ウィンドウがクローズした際、本ウィンドウは連動してクローズします。

図 A—15 AZ:Trace View ウィンドウ



Time	Address	Task	Event	Parameter	Return
152.951	00398	TSK_MAIN	ServRet (get_mpf)	MPF_WORK01	E_OK
153.608	003b1	TSK_MAIN	ServCall (get_mpf)	MPF_WORK02	
154.285	003b1	TSK_MAIN	ServRet (get_mpf)	MPF_WORK02	E_OK
154.941	003c9	TSK_MAIN	ServCall (get_mpf)	MPF_WORK03	
155.617	003c9	TSK_MAIN	ServRet (get_mpf)	MPF_WORK03	E_OK
156.273	003df	TSK_MAIN	ServCall (rel_mpf)	MPF_WORK01	
156.947	003df	TSK_MAIN	ServRet (rel_mpf)	MPF_WORK01	E_OK
157.603	003f6	TSK_MAIN	ServCall (rel_mpf)	MPF_WORK02	
158.277	003f6	TSK_MAIN	ServRet (rel_mpf)	MPF_WORK02	E_OK
158.933	00413	TSK_MAIN	ServCall (rel_mpf)	MPF_WORK03	
159.607	00413	TSK_MAIN	ServRet (rel_mpf)	MPF_WORK03	E_OK
160.013	005ae	Interrupt	Int (Interrupt)		
160.465	005ae	TSK_MAIN	IntRet		
160.743	00428	TSK_MAIN	ServCall (rcv_mbx)	MBX_WORK01	
161.128	0050c	TSK_SUB01	ServRet (sig_sem)	SEM_WORK03	E_OK
161.784	00525	TSK_SUB01	ServCall (snd_mbx)	MBX_WORK01	
162.534	00428	TSK_MAIN	ServRet (rcv_mbx)	MBX_WORK01	E_OK
163.191	0043e	TSK_MAIN	ServCall (rcv_mbx)	MBX_WORK02	
163.954	00525	TSK_SUB01	ServRet (snd_mbx)	MBX_WORK01	E_OK
164.611	00541	TSK_SUB01	ServCall (snd_mbx)	MBX_WORK02	

(1) [Time] エリア

(2) [Address] エリア

(3) [Task] エリア

(4) [Event] エリア

(5) [Parameter] エリア

(6) [Return] エリア

ここでは、次の項目を説明します。

- [各エリアの説明](#)
- [メニューバー](#)
- [表示方法](#)
- [リストの読み方](#)
- [注意事項](#)

各エリアの説明

- (1) [Time] エリア
トレース処理を開始してから該当イベントが発生するまでの相対時間（単位：ミリ秒）を表示します。
- (2) [Address] エリア
該当イベントの発生した実行アドレスを表示します。
- (3) [Task] エリア
該当イベントの発生した処理プログラム名を表示します。
なお、表示される処理プログラムの種類は、以下のとおりです。

表 A—14 処理プログラムの種類

処理プログラム名	意味
タスク名	サービス・コールの発行、サービス・コールからのリターン、タスクの処理開始
Interrupt	サービス・コールの発行、サービス・コールからのリターン、割り込みハンドラの処理開始、割り込みハンドラの処理終了
Idle	アイドル・ルーチンの処理開始

- (4) [Event] エリア
該当イベントの種類を表示します。
なお、表示されるイベントの種類は、以下のとおりです。

表 A—15 イベントの種類

イベント名	意味
ServCall (xxx_xxx)	サービス・コールの発行 カッコ内には、サービス・コール名が表示されます。

イベント名	意味
ServRet (xxx_xxx)	サービス・コールからのリターン カッコ内には、サービス・コール名が表示されます。 ただし、対応するサービス・コールの発行イベントがトレース・メモリに存在しない場合、カッコ内は空欄になります。
Int	割り込みハンドラの処理開始
IntRet	割り込みハンドラの処理終了
TaskStart	タスクの処理開始
Idle	アイドル・ルーチンの処理開始

(5) [Parameter] エリア

イベントの種類が“ServCall (xxx_xxx)”, “ServRet (xxx_xxx)” の場合、該当サービス・コールの操作対象オブジェクト名（タスク名、セマフォ名、イベントフラグ名など）を表示します。

(6) [Return] エリア

イベントの種類が“ServRet (xxx_xxx)” の場合、該当サービス・コールからの戻り値を表示します。

メニューバー

(1) [ファイル] メニュー

保存 ...	ファイル選択ダイアログ をオープンします。 本ウィンドウが表示している情報をファイルに保存する際、該当ファイル名（拡張子：.azt）を指定します。
閉じる	本ウィンドウをクローズします。

(2) [表示] メニュー

検索 ...	Trace Search ダイアログ をオープンします。 本ウィンドウに表示されているリストから“特定の情報（トレース・データ）”を検索します。 なお、本ウィンドウがホールド・モードの場合、本項目は、非表示となります。
タイム	[Time] エリアの [表示]（デフォルト） / [非表示] を選択します。
アドレス	[Address] エリアの [表示]（デフォルト） / [非表示] を選択します。
タスク	[Task] エリアの [表示]（デフォルト） / [非表示] を選択します。
イベント	[Event] エリアの [表示]（デフォルト） / [非表示] を選択します。
パラメータ	[Parameter] エリアの [表示]（デフォルト） / [非表示] を選択します。
リターン値	[Return] エリアの [表示]（デフォルト） / [非表示] を選択します。

(3) [オペレーション] メニュー

アクティブ	本ウィンドウをアクティブ・モードに切り替えます。 なお、本ウィンドウ・オープン時は、自動的にアクティブ・モードとなります。
ホールド	本ウィンドウをホールド・モードに切り替えます。

(4) [ヘルプ] メニュー

ウィンドウのヘルプ	本ウィンドウのヘルプ・トピックを表示します。
トピックの検索	オンライン・ヘルプを [検索] タブが選択された状態でオープンします。

表示方法

以下の手順により、[AZ:Analyze ウィンドウ](#)に表示されている実行遷移図から得られる情報をリスト形式で表示することができます。

(1) 表示起点の指定

[AZ:Analyze ウィンドウ](#)のアップ・テンポラリー・カーソルを表示起点とする位置に移動します。

なお、アップ・テンポラリー・カーソルが表示されていない場合、表示起点は、トレース・データの先頭となります。

(2) 本ウィンドウのオープン

[AZ:Analyze ウィンドウ](#)の [ブラウズ] → [トレース表示 ...] を選択し、本ウィンドウをオープンします。

なお、本ウィンドウがオープンした際には、(1) で指定された表示起点に対応した情報が先頭行に表示されます。

【備考】 本ウィンドウがアクティブ・モードの場合、[AZ:Analyze ウィンドウ](#)のアップ・テンポラリー・カーソルの移動に伴い、本ウィンドウの表示内容も自動的に更新“アップ・テンポラリー・カーソルの移動先に対応した情報を先頭行に表示”されます。

リストの読み方

図 A—16 を例にとり、本ウィンドウに表示されているリストの読み方を示します。

図 A—16 リストの読み方

	Time	Address	Task	Event	Parameter	Return
	152.951	00398	TSK_MAIN	ServRet (get_mpf)	MFF_WORK01	E_OK
	153.608	003b1	TSK_MAIN	ServCall (get_mpf)	MFF_WORK02	
	154.285	003b1	TSK_MAIN	ServRet (get_mpf)	MFF_WORK02	E_OK
	154.941	003c9	TSK_MAIN	ServCall (get_mpf)	MFF_WORK03	
	155.617	003c9	TSK_MAIN	ServRet (get_mpf)	MFF_WORK03	E_OK
(1)	156.273	003df	TSK_MAIN	ServCall (rel_mpf)	MFF_WORK01	
(2)	156.947	003df	TSK_MAIN	ServRet (rel_mpf)	MFF_WORK01	E_OK
	157.603	003f6	TSK_MAIN	ServCall (rel_mpf)	MFF_WORK02	
	158.277	003f6	TSK_MAIN	ServRet (rel_mpf)	MFF_WORK02	E_OK
	158.933	00413	TSK_MAIN	ServCall (rel_mpf)	MFF_WORK03	
	159.607	00413	TSK_MAIN	ServRet (rel_mpf)	MFF_WORK03	E_OK
	160.013	005ae	Interrupt	Int (Interrupt)		
	160.465	005ae	TSK_MAIN	IntRet		
	160.743	00428	TSK_MAIN	ServCall (rcv_mbx)	MBX_WORK01	
	161.128	0050c	TSK_SUB01	ServRet (sig_sem)	SEM_WORK03	E_OK
	161.784	00525	TSK_SUB01	ServCall (snd_mbx)	MBX_WORK01	
	162.534	00428	TSK_MAIN	ServRet (rcv_mbx)	MBX_WORK01	E_OK
	163.191	0043e	TSK_MAIN	ServCall (rcv_mbx)	MBX_WORK02	
	163.954	00525	TSK_SUB01	ServRet (snd_mbx)	MBX_WORK01	E_OK
	164.611	00541	TSK_SUB01	ServCall (snd_mbx)	MBX_WORK02	

- (1) トレース処理の開始から 156.273 ミリ秒が経過した際、処理プログラム TSK_MAIN が固定長メモリ・プール MPF_WORK1 に対してサービス・コール rel_mpf を発行。
- (2) トレース処理の開始から 156.947 ミリ秒が経過した際、(1) で発行したサービス・コール rel_mpf が戻り値 E_OK でリターン。

なお、上記 (1)、(2) における実行アドレスは、該当サービス・コールの発行アドレスを意味しています。

注意事項

- アイドル・ルーチンの処理中に割り込みが発生した場合、該当割り込みハンドラの処理終了を示す“IntRet”に関する情報は表示されません。

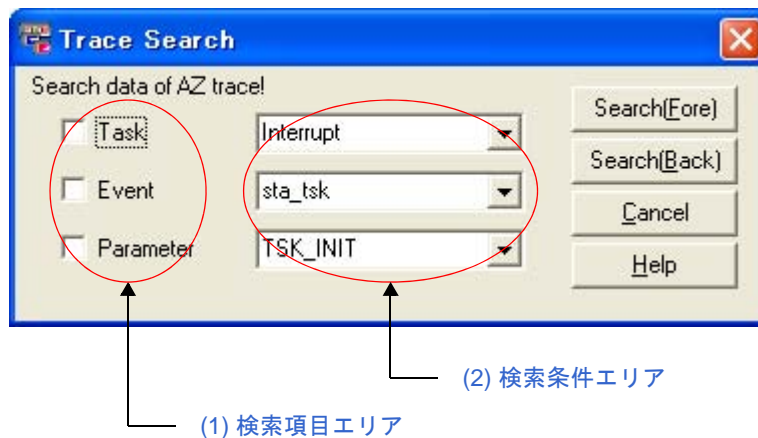
Trace Search ダイアログ

AZ:Trace View ウィンドウに表示されているリストから“特定の情報（トレース・データ）”を検索するダイアログです。

なお、本ダイアログは、AZ:Trace View ウィンドウで以下のいずれかの操作を行うことによりオープンします。

- メニューバーの [表示] → [検索...] を選択
- [Alt] , [V] , [F] キーを順番に押下
- [Ctrl] , [F] キーを同時に押下

図 A—17 Trace Search ダイアログ



ここでは、次の項目を説明します。

- 各エリアの説明
- 機能ボタン
- 検索方法

各エリアの説明

(1) 検索項目エリア

検索項目（AZ:Trace View ウィンドウに表示されているリストから検索したい“項目”）を指定するエリアです。

なお、検索項目には、以下に示した項目から複数を選択することができます。

表 A—16 検索項目の種類

検索項目名	意味
Task	AZ:Trace View ウィンドウに表示されているリストの Task エリアから情報を検索
Event	AZ:Trace View ウィンドウに表示されているリストの Event エリアから情報を検索
Parameter	AZ:Trace View ウィンドウに表示されているリストの Parameter エリアから情報を検索

(2) 検索条件エリア

検索項目エリアで指定された検索項目に対する検索条件を選択するエリアです。

なお、検索条件には、以下に示した項目を選択することができます。

- 処理プログラム名（タスク名, Interrupt, Idle）
- イベントの種類（サービス・コール名）
- サービス・コールの操作対象オブジェクト名（タスク名, セマフォ名, イベントフラグ名など）

機能ボタン

ボタン	機能
Search(Fore)	本ダイアログで指定された条件に合致する情報をトレース時間の古い方から新しい方へと検索します。 条件合致情報は、AZ:Trace View ウィンドウの先頭行に表示されます。 なお、条件合致情報が該当リストに存在しない場合は、警告音を鳴らします。
Search(Back)	本ダイアログで指定された条件に合致する情報をトレース時間の新しい方から古い方へと検索します。 条件合致情報は、AZ:Trace View ウィンドウの先頭行に表示されます。 なお、条件合致情報が該当リストに存在しない場合は、警告音を鳴らします。
Cancel	本ダイアログをクローズします。
Help	本ダイアログのヘルプ・トピックを表示します。

検索方法

以下の手順により、AZ:Trace View ウィンドウに表示されているリストから“特定の情報”を検索することができます。

- (1) アクティブ・モードへの切り替え

AZ:Trace View ウィンドウの [オペレーション] → [アクティブ] を選択し、該当ウィンドウをアクティブ・モードに切り替えます。

- (2) 本ダイアログのオープン

AZ:Trace View ウィンドウの [表示] → [検索 ...] を選択し、本ダイアログをオープンします。

- (3) 検索項目／検索条件の指定

本ダイアログの検索項目エリア／検索条件エリアにおいて、検索項目／検索条件を指定します。

図 A—18 指定例 1 (Interrupt を検索)

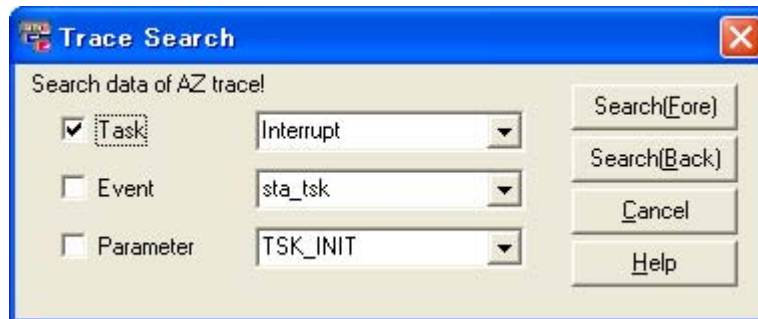


図 A—19 指定例 2 (sta_tsk を発行した箇所を検索)

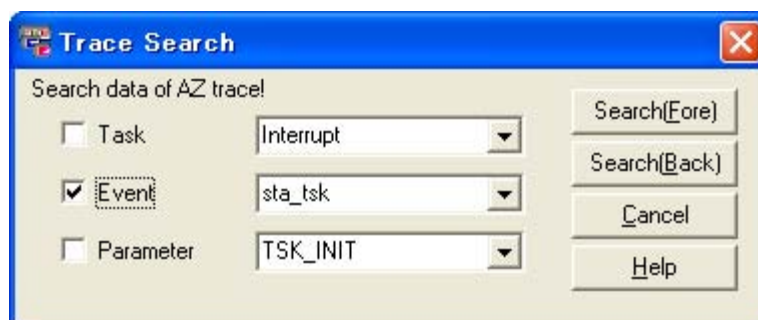
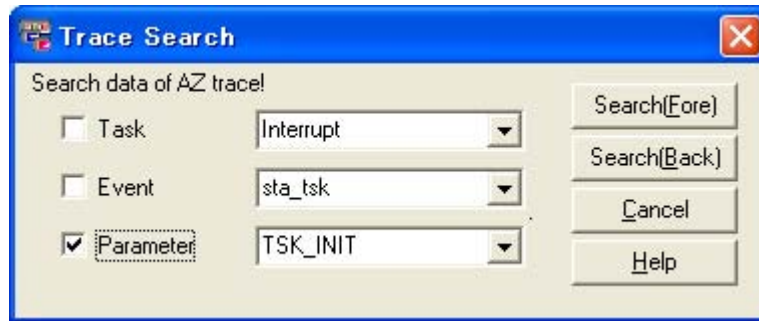


図 A—20 指定例 3 (TSK_INIT に対してサービス・コールを発行した箇所を検索)



(4) 機能ボタンのクリック

- [Search(Fore)] ボタン

本ダイアログで指定された条件に合致する情報をトレース時間の古い方から新しい方へと検索し、条件合致情報を [AZ:Trace View ウィンドウ](#) の先頭行に表示します。

なお、条件合致情報が存在しない場合は、警告音を鳴らします。

- [Search(Back)] ボタン

本ダイアログで指定された条件に合致する情報をトレース時間の新しい方から古い方へと検索し、条件合致情報を [AZ:Trace View ウィンドウ](#) の先頭行に表示します。

なお、条件合致情報が存在しない場合は、警告音を鳴らします。

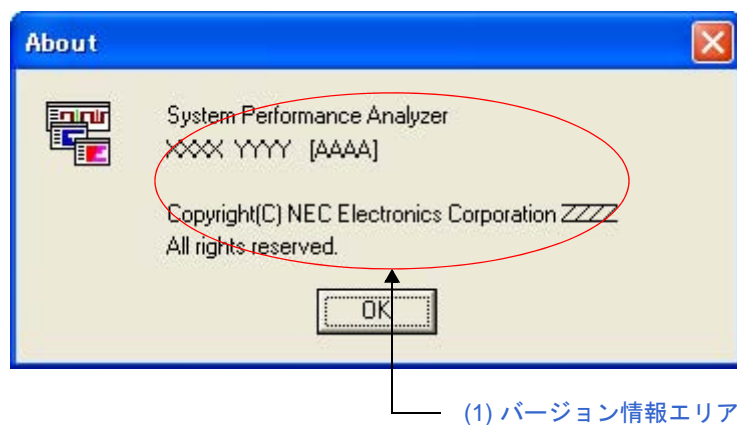
About ダイアログ

AZ78K0R のバージョン情報を表示するダイアログです。

なお、本ダイアログは、AZ78K0R ウィンドウで以下のいずれかの操作を行うことによりオープンします。

- メニューバーの [ヘルプ] → [バージョン情報 ...] を選択
- [Alt] , [H] , [A] キーを順番に押下

図 A—21 About ダイアログ



ここでは、次の項目を説明します。

- [各エリアの説明](#)
- [機能ボタン](#)

各エリアの説明

(1) バージョン情報エリア

AZ78K0R のバージョン情報（製品名、バージョン番号、ビルド年月日、著作権）を表示します。

機能ボタン

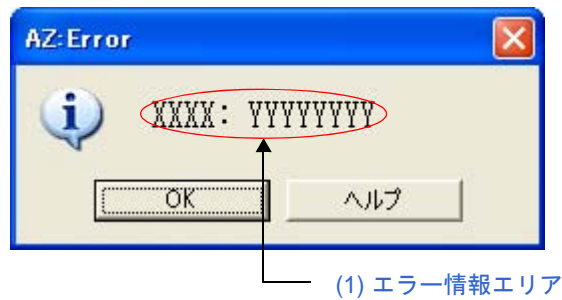
ボタン	機能
OK	本ダイアログをクローズします。

AZ:Error ダイアログ

AZ78K0R のエラー情報を表示するダイアログです。

なお、本ダイアログは、各種ウィンドウ／ダイアログで不正な操作が行われた際、自動的にオープンします。

図 A—22 AZ:Error ダイアログ



ここでは、次の項目を説明します。

- [各エリアの説明](#)
- [機能ボタン](#)

各エリアの説明

(1) エラー情報エリア

AZ78K0R のエラー情報（エラー番号、エラー・メッセージ）を表示します。

なお、エラー情報についての詳細は、「[B.2 エラー・メッセージ一覧](#)」を参照してください。

機能ボタン

ボタン	機能
OK	本ダイアログをクローズします。
ヘルプ	エラー情報に対応したヘルプ・トピックを表示します。

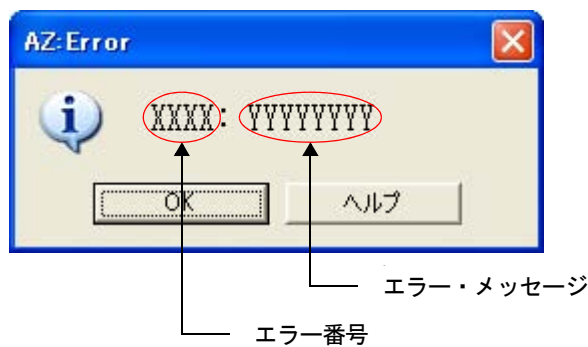
付録 B メッセージ

この付録では、AZ78K0R が出力するエラー情報について説明します。

B.1 概要

AZ78K0R では、各種ウインドウ／ダイアログで不正な操作が行われた際、以下に示した形式で AZ>Error ダイアログにエラー情報を出力します。

図 B—1 エラー情報の出力形式



B.2 エラー・メッセージ一覧

以下に、AZ78K0R のエラー情報を示します。

表 B—1 エラー・メッセージ一覧

エラー番号	概要	
1000	メッセージ	メモリが足りません。
	原因	AZ78K0R が動作するうえで必要なメモリが不足しています。
	処置	不要なアプリケーション・ソフトウェアを終了してから、AZ78K0R を再起動してください。
1001	メッセージ	内部エラーを起こしました。
	原因	AZ78K0R の内部処理で異常が発生しています。
	処置	AZ78K0R を再起動してください。

エラー番号	概要	
1010	メッセージ	アクティブ・モードに変更できません。
	原因	アクティブ・モードのウィンドウがオープンしています。
	処置	AZ78K0R では、同種の複数ウィンドウをアクティブ・モードとすることができないため、以下に示したいずれかの操作を行ってください。 <ul style="list-style-type: none"> - アクティブ・モードのウィンドウをホールド・モードに変更する - アクティブ・モードのウィンドウをクローズする
1021	メッセージ	ファイルが存在しません。
	原因	ファイル選択ダイアログで選択したフォルダ内に該当ファイルが存在しません。
	処置	既存のファイルを指定してください。
1022	メッセージ	ファイルに書き込みできません。
	原因	ファイルに書き込むためのメモリが不足しています。または、該当ファイルが書き込み禁止属性となっています。
	処置	以下に示したいずれかの操作を行ってください。 <ul style="list-style-type: none"> - 不要なファイルを削除する - 書き込み先を別パーティションに変更する - 該当ファイルの書き込み禁止属性を書き込み許可属性に変更する - 書き込み先を書き込み許可属性のファイルに変更する
1023	メッセージ	ファイルの形式が正しくありません。
	原因	ファイル選択ダイアログで選択したファイルの形式が不正です。
	処置	AZ78K0R では、ファイル選択ダイアログを呼び出したウィンドウの種類により、読み込み可能なファイルの形式が異なります。 <p>AZ:Analyze ウィンドウ → バイナリ形式</p> <p>AZ:Cpu ウィンドウ → CSV 形式</p>
1100	メッセージ	デバッガ側に AZ インタフェースが実装されていません。
	原因	CubeSuite に AZ インタフェースが実装されていないためにデバッグ・ツールと接続できません。
	処置	CubeSuite が AZ インタフェースに対応しているか否かを確認してください。
1110	メッセージ	AZ トレース・モードの切り替えができませんでした。
	原因	AZ78K0R が CubeSuite との接続処理に失敗しています。
	処置	AZ78K0R, および CubeSuite を再起動してください。
1120	メッセージ	アップロードができませんでした。
	原因	AZ78K0R が CubeSuite との接続処理に失敗しています。
	処置	AZ78K0R, および CubeSuite を再起動してください。

エラー番号	概要	
1121	メッセージ	トレース・データがありません。
	原因	トレース・データの収集区間に“トレース・メモリに収集すべき情報”が存在しません。
	処置	トレース・データの収集区間を広げたうえで、再度、トレース・データの収集を行ってください。

付録 C 索引

【A】

- About ダイアログ … 66
- AZ:Analyze ウィンドウ … 31
- AZ:Cpu ウィンドウ … 52
- AZ:Error ダイアログ … 67
- AZ:Trace View ウィンドウ … 57
- AZ78K0R
 - 操作手順 … 16
 - 特長 … 13
- AZ78K0R ウィンドウ … 23

【C】

- CPU 使用状況 … 52

【P】

- Pattern Search ダイアログ … 48

【T】

- Trace Search ダイアログ … 62

【あ行】

- アクティブ・モード … 38, 55, 60
- アップロード … 24
- アップ・カーソル … 34
- アップ・テンポラリ・カーソル … 34
- エラー情報 … 68
 - 出力形式 … 68
- オブジェクト … 34

【か行】

- 簡易モード … 42
- 機能 … 14
- 均等モード … 46

【さ行】

- 詳細モード … 44
- ソート・ボタン … 33

【た行】

- ダウン・カーソル … 34
- トレース・データ … 14

- 時間精度 … 15
- 収集箇所／収集内容 … 14
- トレース方式 … 14
 - ハード・トレース方式 … 14

【は行】

- 標準モード … 43
- ファイル選択ダイアログ … 27
- ホールド・モード … 38, 55, 60
- ポップ・アップ表示 … 35

【発 行】

NECエレクトロニクス株式会社

〒211-8668 神奈川県川崎市中原区下沼部1753

電話（代表）：044(435)5111

—— お問い合わせ先 ——

【ホームページ】

NECエレクトロニクスの情報がインターネットでご覧になれます。

URL(アドレス) <http://www.necel.co.jp/>

【営業関係，技術関係お問い合わせ先】

半導体ホットライン

（電話：午前 9:00～12:00，午後 1:00～5:00）

電 話 : 044-435-9494

E-mail : info@necel.com

【資料請求先】

NECエレクトロニクスのホームページよりダウンロードいただくか，NECエレクトロニクスの販売特約店へお申し付けください。
