

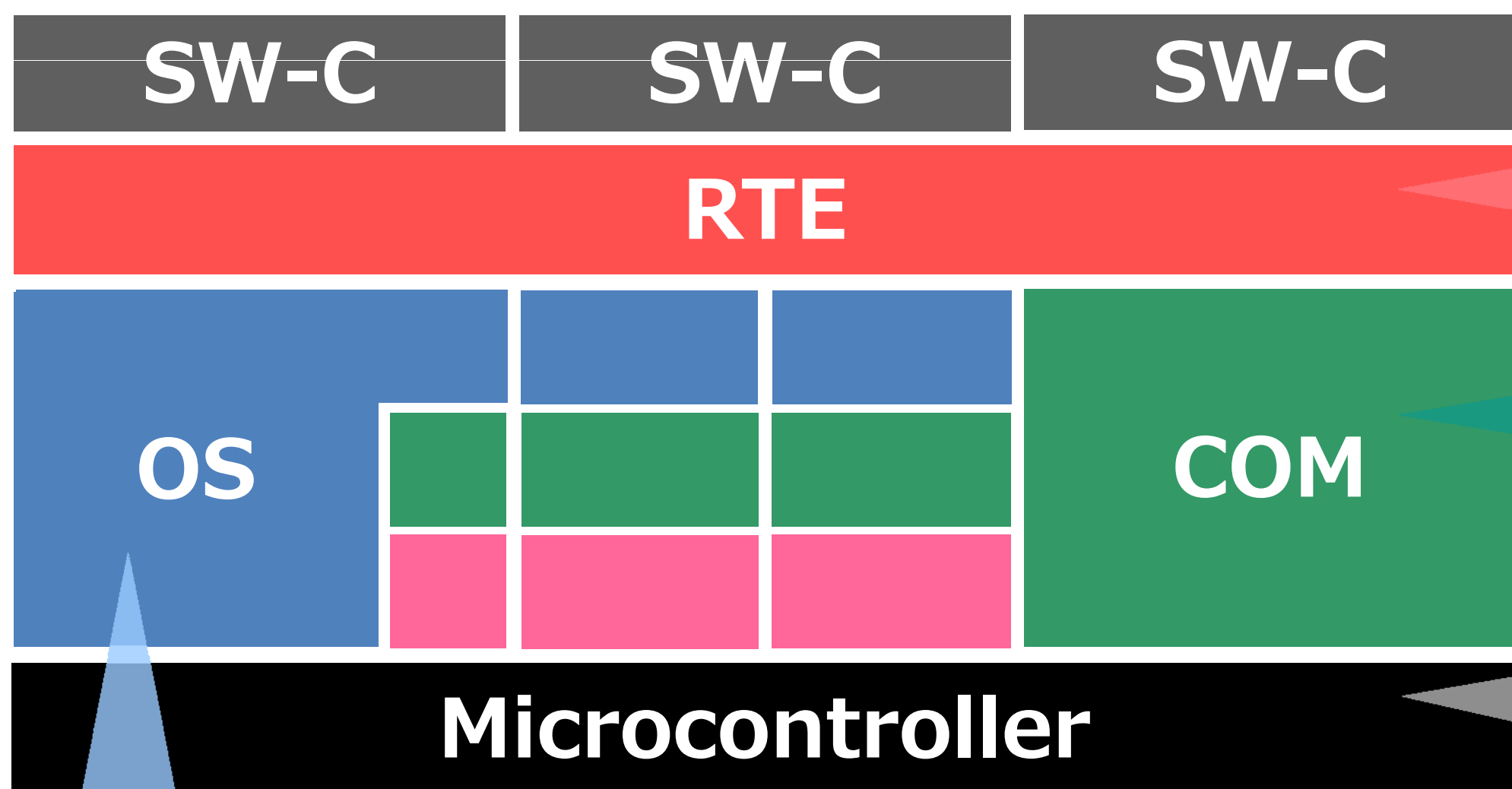
AUTOSARプラットフォームの開発とオープン化

AUTOSAR導入に向けた日本の課題

- 車載制御システム向けソフトウェアプラットフォーム仕様として国際的に導入が進んでいるが、**日本の対応は遅れている**
- AUTOSARプラットフォームは数社の欧州企業が独占的に提供しており、**海外ベンダに寡占される恐れ**がある
- **曖昧な仕様、実装困難な機能**が含まれる
- 大規模かつ複雑であるため**単独で開発できる企業は少ない**

コンソーシアム型共同研究で解決！

AUTOSAR



AUTOSAR

- 車載ソフトウェアの共通化を目指す組織および仕様の名称

RTE

- AUTOSAR R.4.0.3仕様のボディ制御系プロファイルを実装
- 仕様書等のドキュメントを整備
- 設計ツールには、dSPACE社製SystemDeskを使用

COM

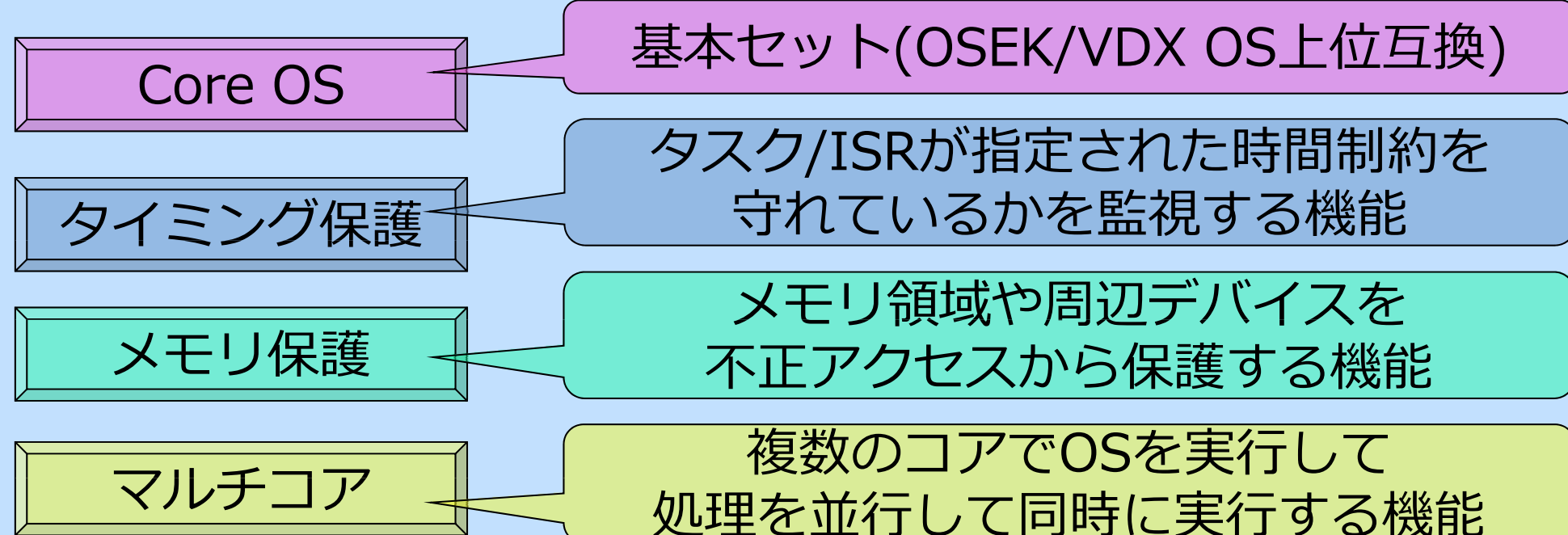
- AUTOSAR R.4.0.3仕様のボディ制御系プロファイルを実装
- AUTOSARが公開しているコンFORMANCEテストを実施

サポートマイコン

- 全SC, マルチコア対応 : Nios2
- SC1のみ対応 : Skyeye, V850E2/PJ4, FL4, FG4(-L)
- 今後, SC1以外でも様々なマイコンに対応予定

OS

■ AUTOSAR OS機能



■ TOPPERS/ATK2(AuTomotive Kernel version 2)

- SC1 : [Box]
- SC3 : [Box]
- SC1-MC : [Box]
- SC3-MC : [Box]

※2013/10/16時点の最新バージョン
• SC1, SC3 : Ver.1.2.0
• SC1-MC, SC3-MC : Ver.1.1.0

現状のタイミング保護仕様は実装上の課題が多いため、ATK2にはSC2を実装していない



<http://www.toppers.jp/atk2.html>

■ AUTOSAR仕様の課題

- 実装上必要な仕様が未規定
 - メモリ保護機能のコンフィギュレーション方法
 - スタックモニタリング仕様
 - OSアプリケーションの再起動仕様
- コンポーネント間の仕様の不整合
 - プロテクションフックからのスピンロック取得機能がない
 - マスタコアの判別方法がない
- 低オーバーヘッドに対する配慮が足りない
 - 非信頼の割込みサービスルーチン
 - IOCシステムサービスのリエントラント性

AUTOSAR OSを、実装・使用するためには、課題を解決する必要がある

■ OS開発における取り組み

- AUTOSAR + OSEK仕様書の統合及び日本語化した外部仕様書の作成
 - 約2,300件の要求タグで、約500ページ
 - 外部仕様書、設計書、ソースコードのトレーサビリティ対応
- ソースコードのMISRA対応
- エレクトロビット社製AUTOSARプラットフォームであるEB tresos AutoCoreのOSを、ATK2-SC1に置き換えて動作を確認
- 6th AUTOSAR Open Conference (Munich)にてデモ展示予定

■ テストスイート開発

- AKTSP(Automotive Kernel Test Suite Package)を開発
 - ATK2以外のAUTOSAR OSにも適用可能
 - 合計25万件のテストケースにより網羅的な検証が可能
 - MC/DC 100%を目標に設定

■ 成果物の取り扱い

- 外部仕様書・ソースコードをTOPPERSプロジェクトより公開
- 設計書・テストスイートは、有料ライセンス提供可能
 - 国内外の企業から問い合わせがあり、ライセンス提供実績もある

ATK2コンソーシアム参加企業(五十音順)

- (株)ヴィッツ
- (株)永和システムマネジメント
- (株)OTSL
- (株)サニー技研
- (株)デンソー
- (株)東芝
- トヨタ自動車(株)
- (株)豊田自動織機
- パナソニック アドバンストテクノロジー(株)
- 富士ソフト(株)
- ルネサスエレクトロニクス(株)

今後の展望

- AUTOSARプラットフォーム最小構成(RTE, OS, COMのみを使用)での動作評価
- ATK2の拡張・改良
 - SC2, SC4の開発
 - 機能安全要件を満たす時間のパーティショニング機能の検討と開発
- OS, COM以外のBSWの開発
- COM, RTEの機能拡張
- AUTOSARの開発ツールの拡張・改良

NCES

名古屋大学組込みシステム研究センター

日本におけるデファクトスタンダードを目指した国産AUTOSARプラットフォームを開発します！



※次期コンソーシアム型共同研究「ATPコンソーシアム(仮称)」の参加企業を募集中
✓ 上記企業の3倍程度の企業から参加に対して前向きな連絡を受けている

問い合わせ先

atk2-conso-staff@nces.is.nagoya-u.ac.jp