

社会情報基盤としてのシステムLSI設計とその世界的 設計開発拠点の構築

安浦, 寛人
九州大学大学院システム情報科学研究院 | 九州大学システムLSI研究センター

<https://hdl.handle.net/2324/9118>

出版情報 : SLRC プレゼンテーション, 2005-07-26. 九州大学システムLSI研究センター
バージョン :
権利関係 :





社会情報基盤としてのシステムLSI設計と その世界的設計開発拠点の構築

安浦寛人

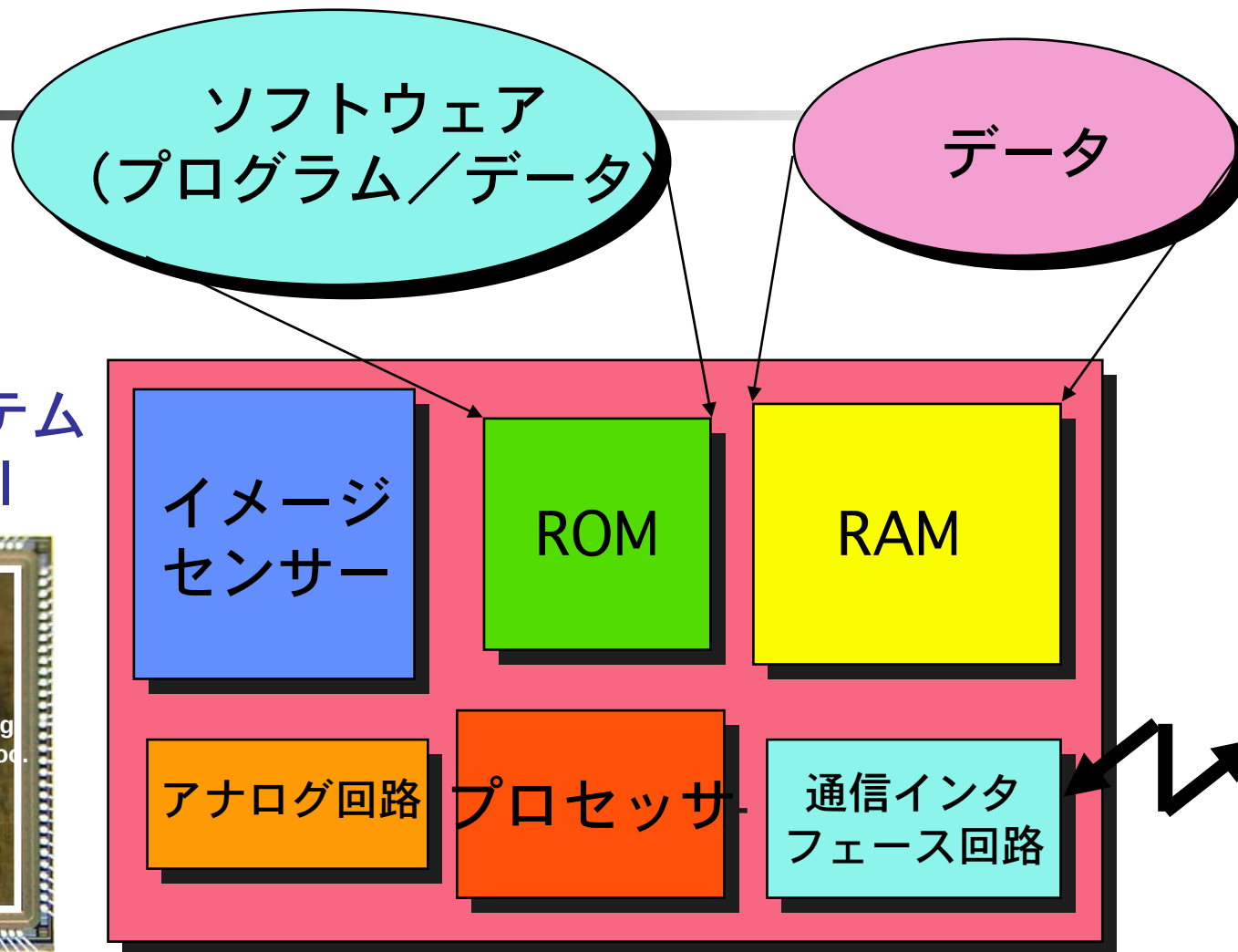
九州大学システムLSI研究センター

2005.7.26

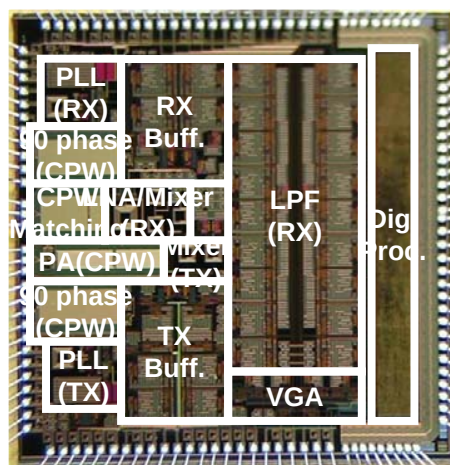
<http://www.slrc.kyushu-u.ac.jp>

システムLSIとは？

Copyright ©
TIFAX JAPAN ELECTRONICS
C:\C\AMINE ELECTRONICS\COMMON\GMS

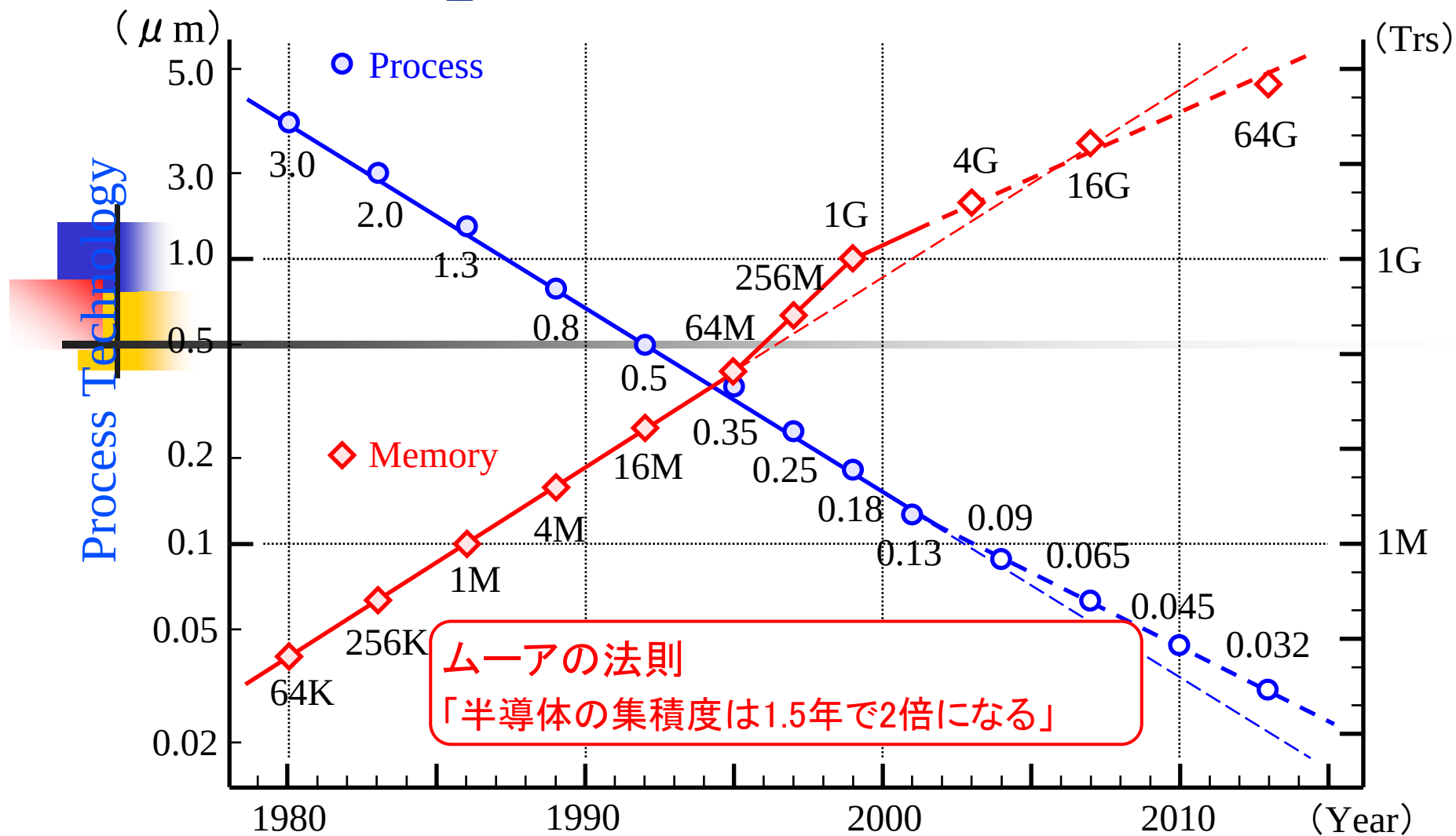


システム
LSI



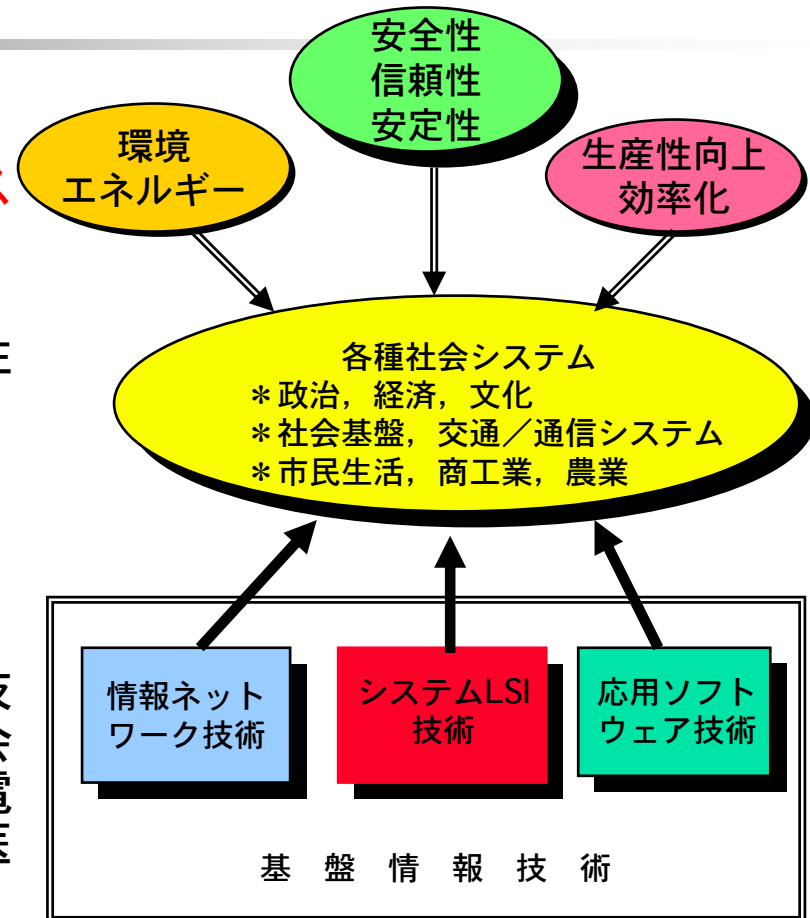


ムーアの法則



システムLSI研究センターの目標

- 2001年4月設立
- 高度情報化社会の基盤技術としてのシステムLSI技術を総合的に研究
- システムLSIの機能、性能、品質、信頼性、安全性などは社会生活の質や安定性に大きく影響
- 新しいシステムLSI設計技術の方向性を明確にし、21世紀の社会のデザインに要素技術の側面から指針を与える
- 機械・自動車・建築・土木・経済・行政・医学など種々の分野に応用される技術であり、自動運転システム、知的社会基盤システム、電子マネーシステム、電子投票システム、個人認証システム、医療応用、通信システムなどへの展開



システムLSI研究センターの役割



人員構成

センター長 安浦 寛人

設計技術研究部門

システム情報科学研究院情報工学部門

システム情報科学研究院情報工学部門

システム情報科学研究院情報理学部門

専任

専任

(専任ポストの教授は選考中)

高信頼化技術研究部門

システム情報科学研究院電子デバイス工学部門

システム情報科学研究院電子デバイス工学部門

ソフトウェア技術研究部門

システム情報科学研究院情報工学部門

システム情報科学研究院情報工学部門

システム情報科学研究院情報工学部門

応用システム研究部門

工学研究院知能機械システム部門

経済学研究院産業・企業システム部門

設計手法研究部門 (寄付部門)

教授	安浦	寛人
助教授	松永	裕介
助教授	井上	弘士
助教授	石原	亨
助手	室山	真徳

教授	黒木	幸令
助教授	金谷	晴一

教授	櫻井	幸一
助教授	中西	恒夫
助手	井上	創造

教授	近藤	英二
助教授	実積	寿也

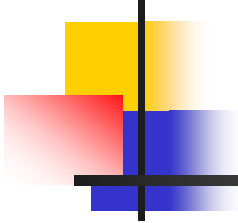
教授	築添	明
----	----	---

システムLSI関連プロジェクト



2005.7.26

Silicon Sea Belt

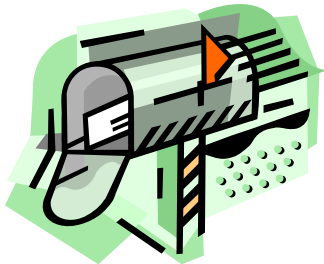
A decorative graphic consisting of a black crosshair. The vertical line has a yellow square at the top and a blue square at the bottom. The horizontal line has a red square on the left and a blue square on the right.

システムLSI研究センターの方針

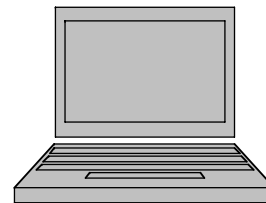
- 社会情報基盤としてのシステムLSI設計技術の確立
- アジア地域（シリコンシーベルト）の中核的研究開発センターの構築

社会基盤システムの再構築

- 20世紀は既存の社会システムの中に情報通信技術を部分的に導入し、サービスの高度化、高速化を進める時代であった。
- 通信速度、情報処理速度の向上は、システムの設計時に想定しなかった事態を生み出すようになった。
- 21世紀は情報通信技術を前提として社会システム自身を再設計する時代。

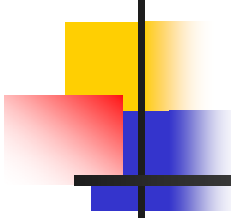


2005.7.26



Silicon Sea Belt





社会情報基盤の開発への要求

- 数十年有効なグランドデザイン
- 社会の安定と安全を確保する仕組み
- 一般の人に分かりやすい原理
- 個人を守るためのシステム
- 地球環境に負担をかけないシステム
- 開発、運用、保守のコストと効率

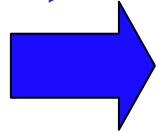
何ができるかより
どうあるべきかを考えることが重要

価値媒体の基盤

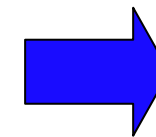
- コピー可能な電子情報が「価値」を媒介できるか？
- 偽造、窃盗の新しい手法への対応は可能か？
- 匿名性を保ったままの決済手段が構築できるか？
- 私的マネーや国外通貨の利用を阻止できるか？
- 徴税システムを維持できるか？（国家存続の危機）
- 給料をEdyでもらってうれしいか？



2,000 年



1,000年



金属貨幣（紀元前10C）
価値の量：物質（金属）
価値の保存：物質

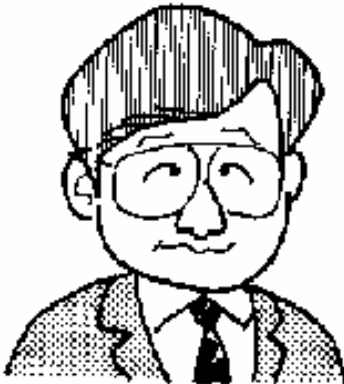
紙幣（紀元10C）
価値の量：情報（印刷）
価値の保存：物質（紙）

電子マネー（21C?）
価値の量：情報
価値の保存：情報

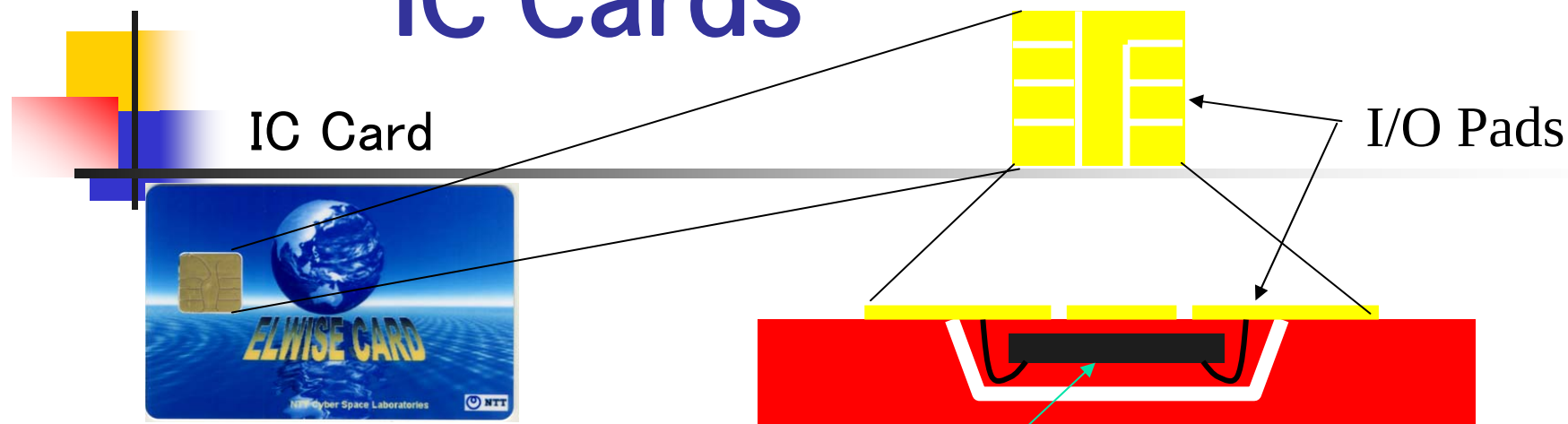
完全なコピーが可能な
情報で価値が保存できるか？

信用の基盤（相互認証）

- 情報社会、インターネット社会といわれるが。。
- 相手は信用できる？
- 自分が本人であることの証拠は？
- 電子化社会における「信用」の媒体は？

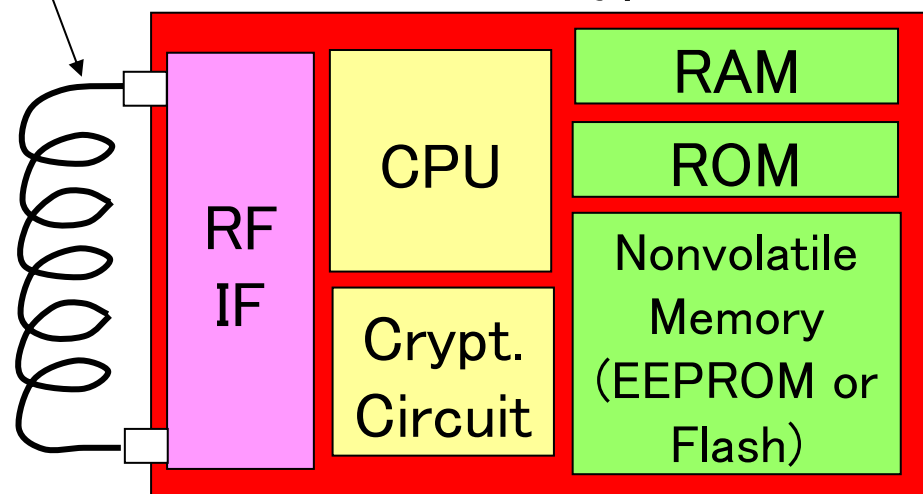


IC Cards

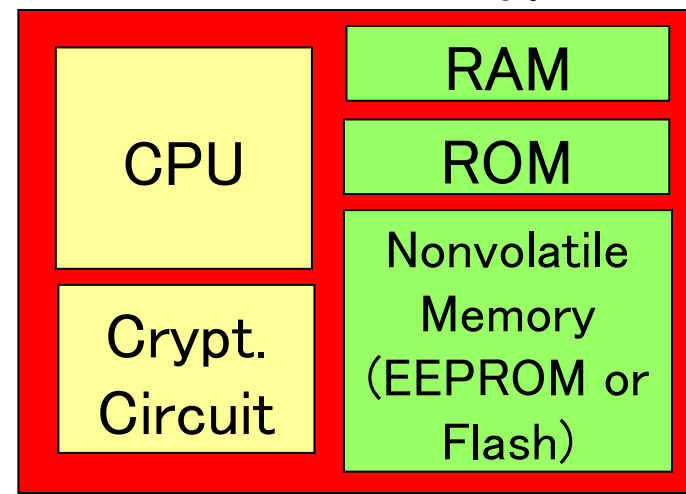


Antenna

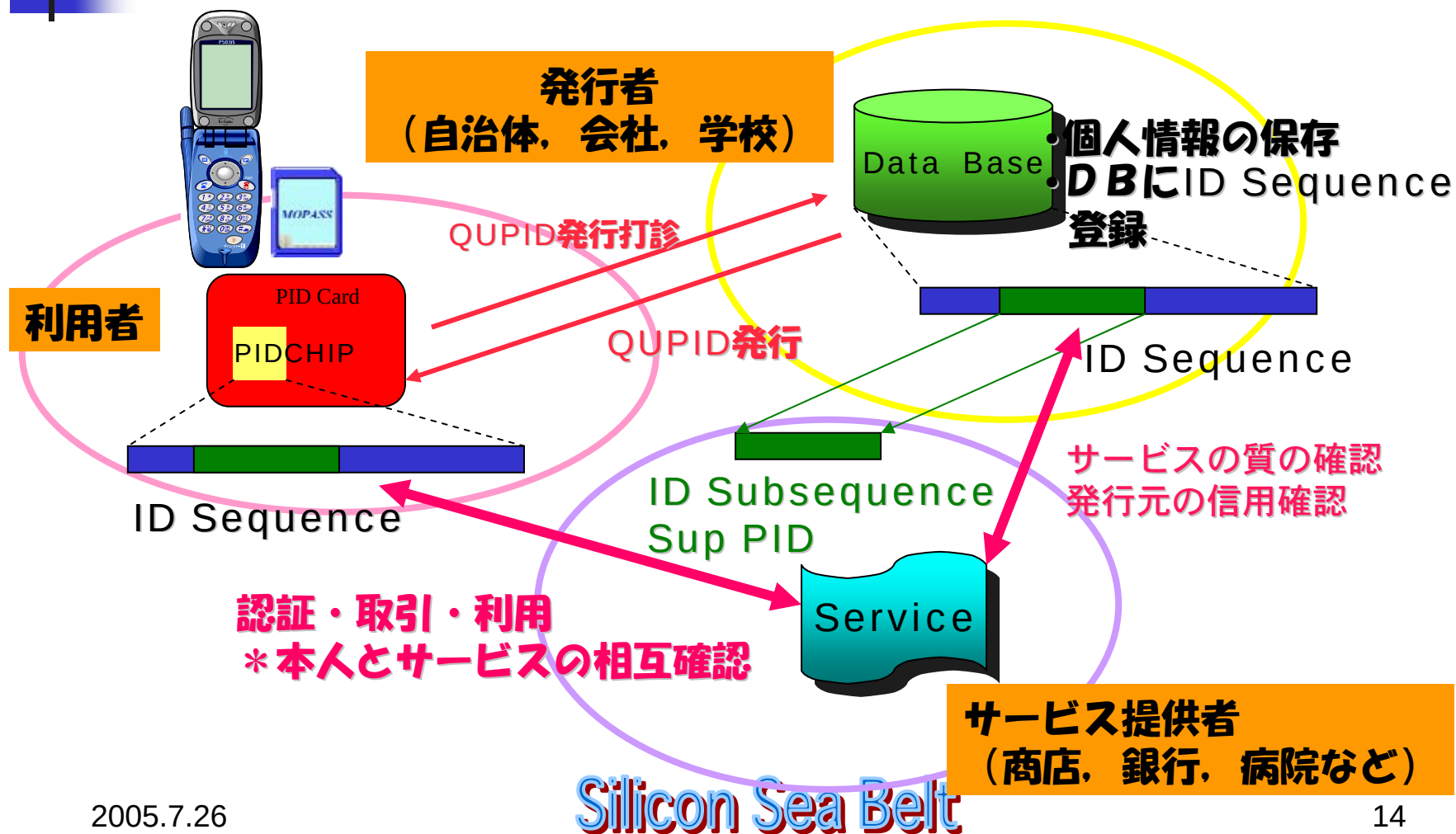
Non-Contact Type



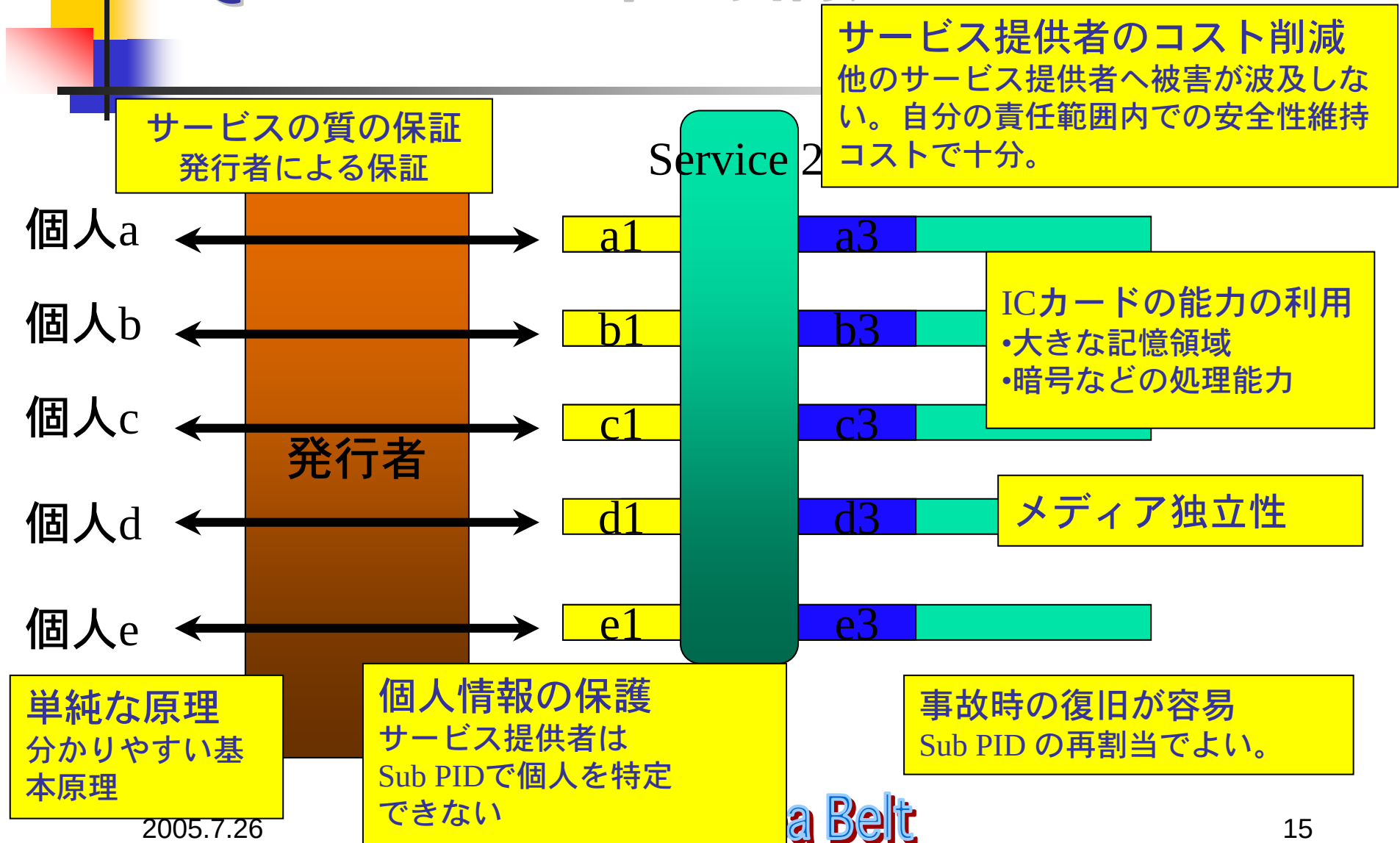
Contact Type

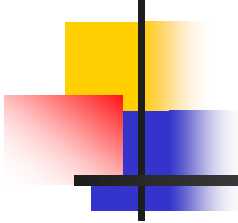


QUPIDの発明と実用化 (Q-shu Univ. Personal ID)



QUPIDの基本的構造





QUPIDの特徴

- 複数のサービスと多数の利用者を結びつける基本的な仕組み
- 双方向認証が可能なしくみ
- 個人情報への保護に対する配慮
- デバイスやメディアへの非依存性
- 単純な原理
- 運用の自由度の高さ

九州大学新キャンパスの情報基盤の構築 (プロジェクトQ)

社会基盤システムの実証実験（設計・運用など）

* 個人認証用(PID)カードと利用システム（平成17年9月より稼働）

教職員・学生のIDカード（NTT西日本と共同開発）

携帯電話への搭載（松下と共同開発）

建物や駐車場への鍵（クマヒラと共同開発）

出席確認や授業の連絡

各種届や各種情報へのアクセス権

サービスの利用権

卒業生へのサービス

* 物品タグチップと応用システム

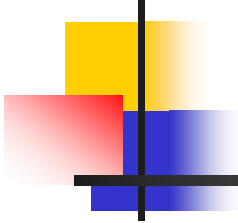
図書管理

備品管理，移転業務

* あるべきシステム像の検討

社会科学的観点も含めた議論





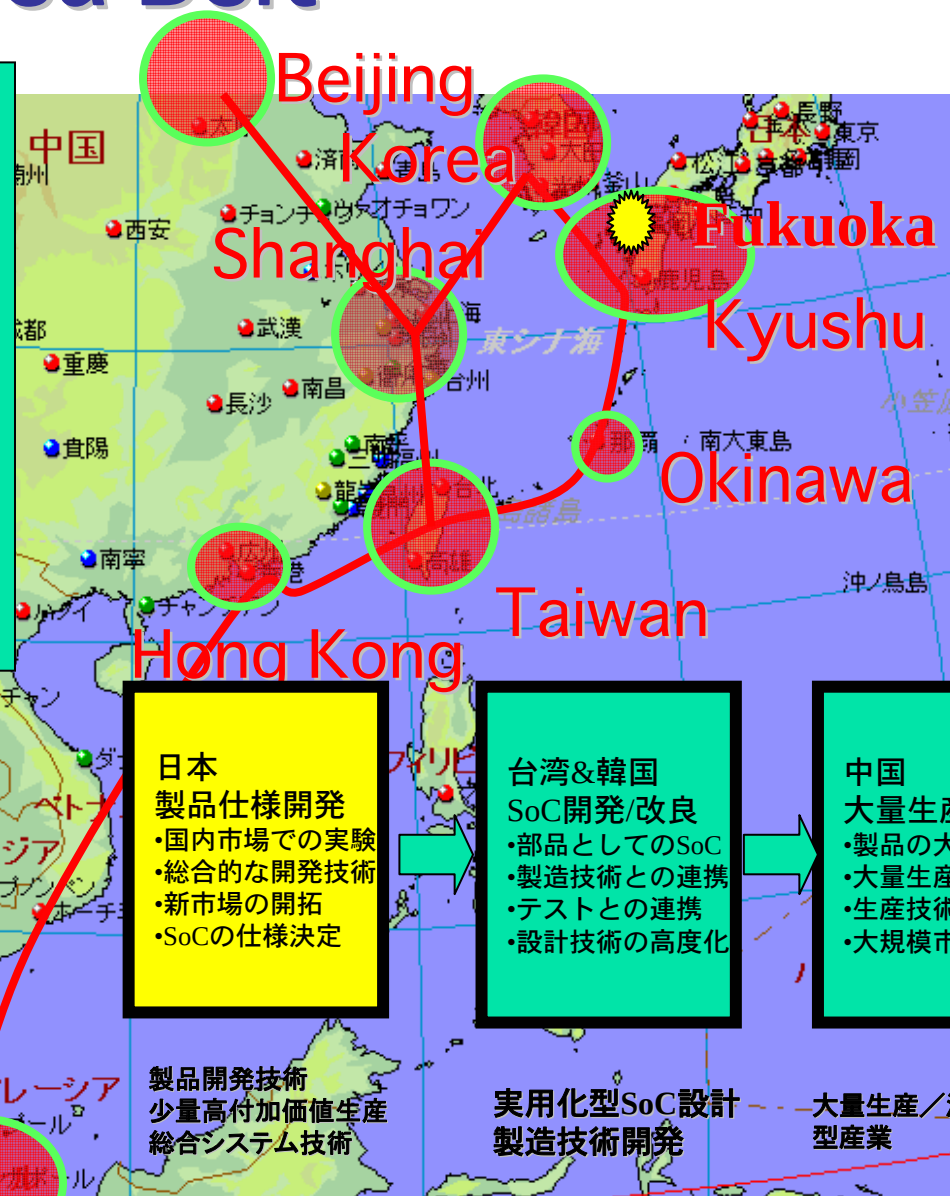
システムLSI研究センターの方針

- 社会情報基盤としてのシステムLSI設計技術の確立
- アジア地域（シリコンシーベルト）の中核的研究開発センターの構築

Silicon Sea Belt

世界最大の市場
世界最大の半導体の生産力
(世界の60%の消費、50%の生産)
世界最大の技術者の供給力

設計力, 企画力の充実
欧米と並ぶ新しい経済圏



シリコンシーベルトの核へ

R&Dにおけるピーク

- ・システム設計
- ・SoC 設計
- ・製造技術
- ・テスト技術
- ・応用

CLUSS Projects(FLEETS)

- ・低消費電力, 無線
- ・再構成可能システム
- ・SiP
- ・設計支援技術
- ・組込みソフトウェア

裾野の広い人材の育成

- ・学生
- ・技術者
- 設計／製造／販売／投資
- ・マネージャ／投資家
- ・研究者
- ・教育スタッフ

System LSI College

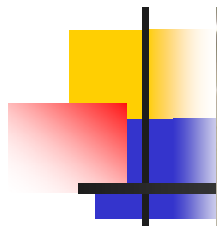
幅広い技術の展開

- ・システムLSI試験検証ラボ
- ・SoC 設計ベンチャー支援
- ・製造やテストと設計の連携

Kyushu Semiconductor Cluster Plan

Silicon Sea Belt

福岡システムLSIカレッジ



パワーポイントによる講義

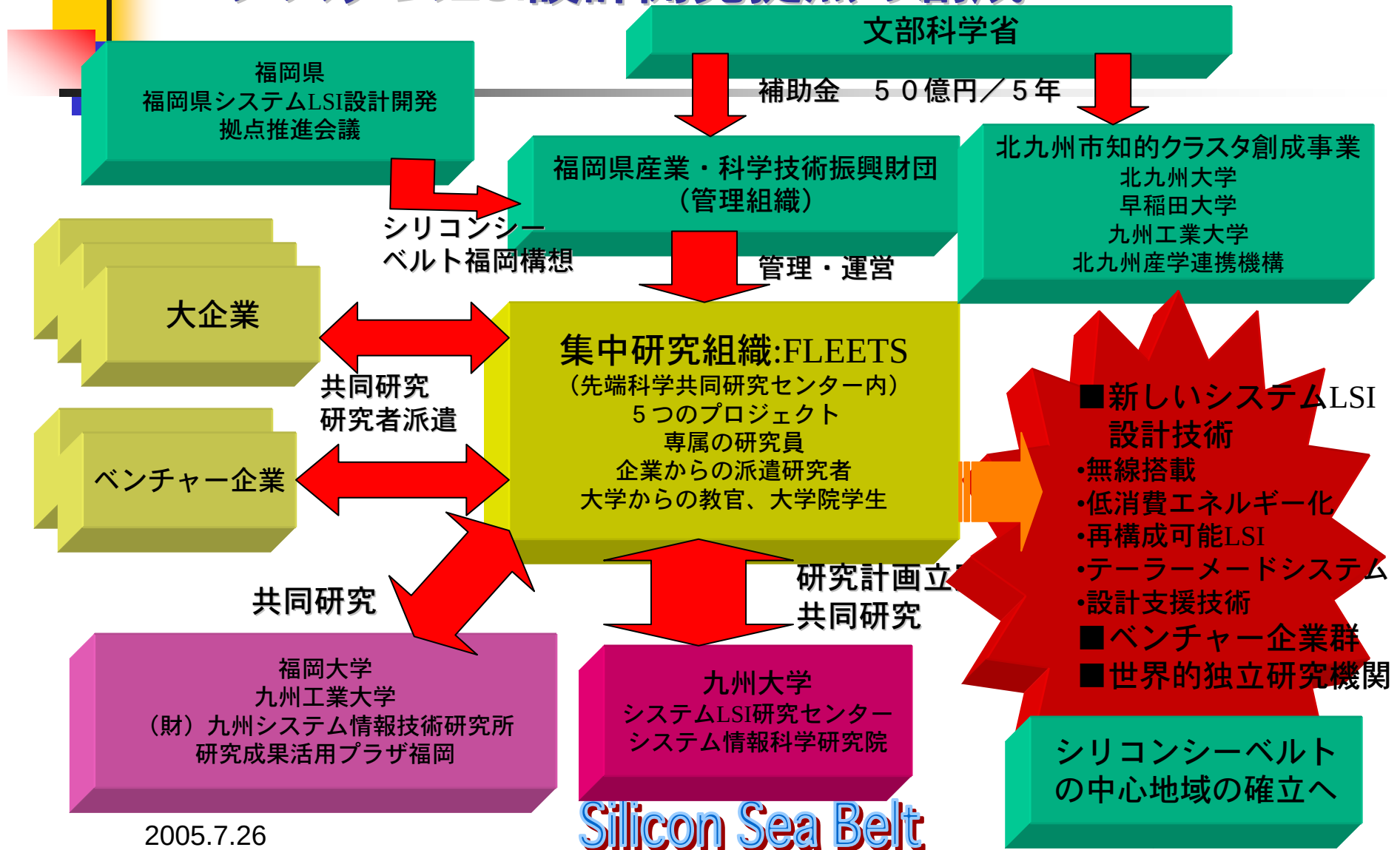
- ・ 14大学と産業界からの講師陣。
- ・ 独自テキストの開発
- ・ SLRC寄付部門の設置

1人1セットの設計実習環境



- ・ 産学官連携によるシステムLSI設計技術者養成機関
- ・ 平成13年の開校以来社会人を中心に1200人超の受講実績
- ・ 事務局は（財）福岡県産業・科学技術振興財団

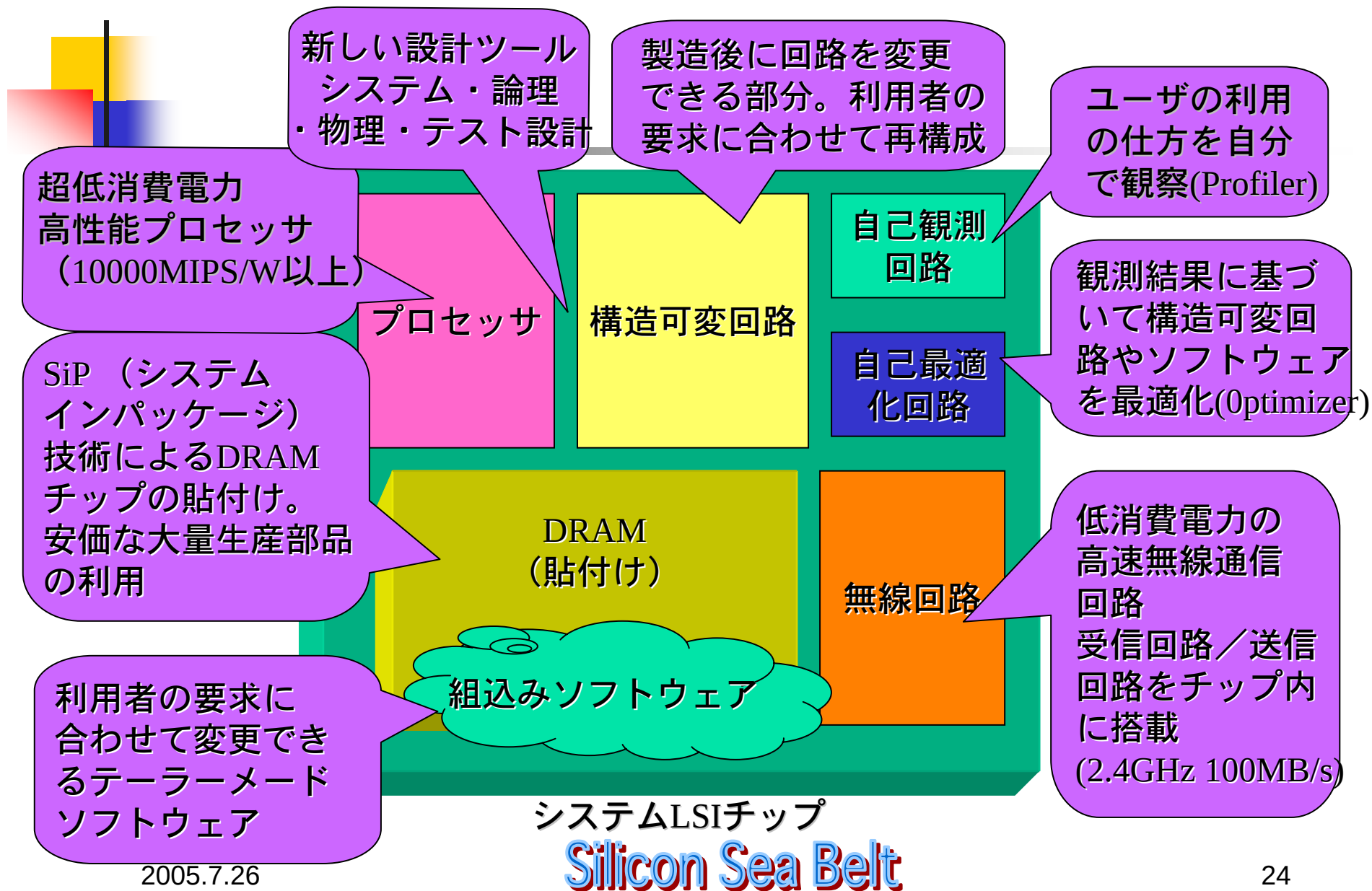
福岡県知的クラスタ創成事業CLUSS ーシステムLSI設計開発拠点の創成ー



CLUSSプロジェクトの目標 (CLUster for Silicon Sea Belt)

- 期間：平成14年度－18年度
- 鍵となる中核技術を自前で持ち世界をリードする
 - 組込みソフトウェア技術、EDA技術、RF回路、SiP実装技術、再構成可能なアーキテクチャ
 - コスト的に成り立ちうる複数のシステムLSIアーキテクチャを確立する
- 福岡に設計産業の基盤を作る
 - SiP、再構成可能なアーキテクチャ、組込みソフトウェア
 - 研究開発をビジネスとして確立する
- 先導的研究力を持った研究組織を構築する
 - FLEETSの独立研究所化
 - 産学官連携の成功モデルの構築
- 研究プロジェクト（九州大学、福岡大学、九州工業大学、早稲田大学、北九州市立大学）

新しいシステムLSI像と開発技術



福岡システムLSI総合開発センター (九州大学連携型起業家育成施設)



CLUSSとシリコンシーベルトの推進の中核

知的クラスタ創成事業とFLEETS

システムLSIカレッジ

九州大学システムLSI研究センター

設計・試験・検証ラボ

インキュベーション施設

・規模 鉄骨コンクリート造7階建て

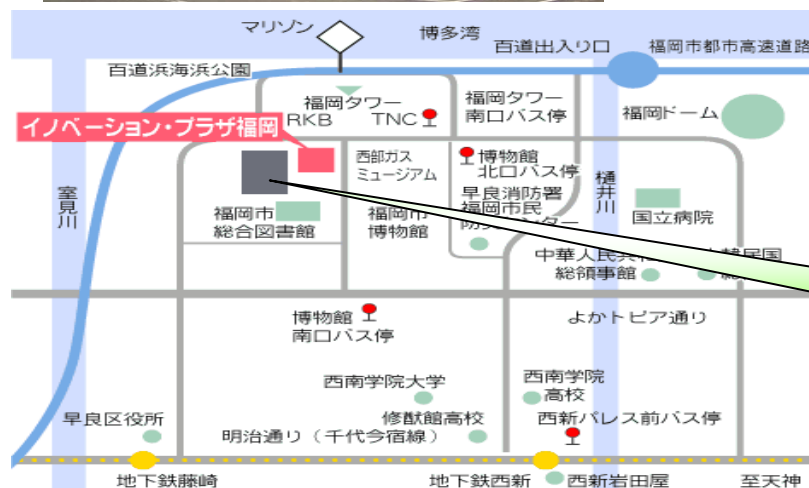
・敷地面積 約3,200㎡

・延床面積 約7,700㎡

・事業費 30億円

・所在地 福岡市早良区百道浜3丁目

・開設 平成16年11月4日

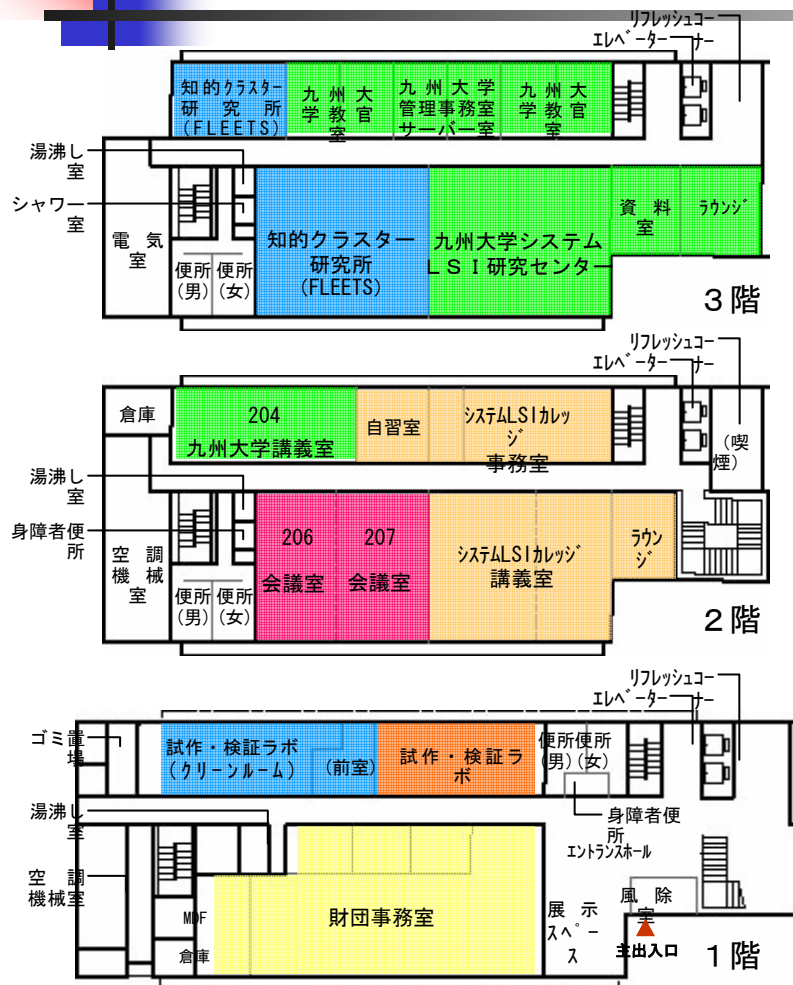


福岡市西区百道浜3丁目
イノベーション・プラザ福岡西隣

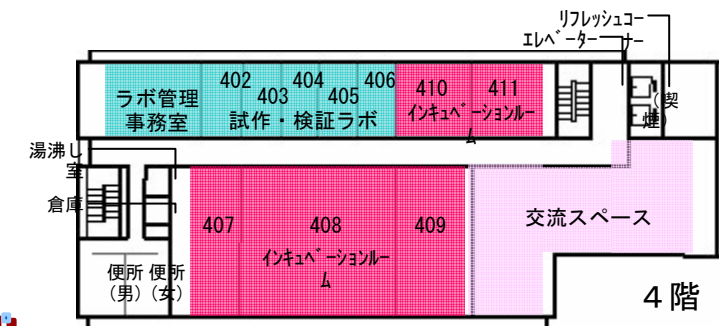
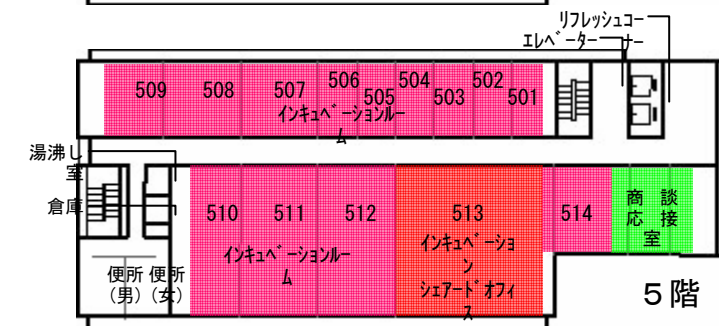
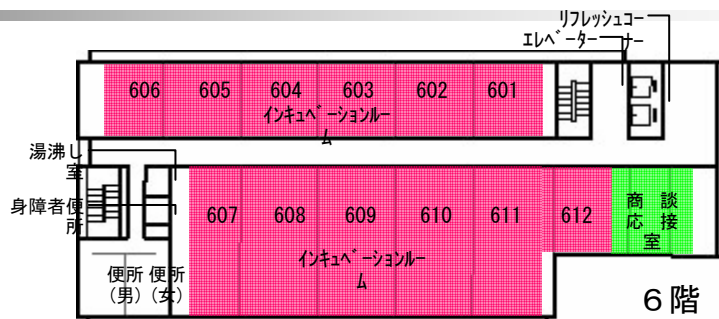
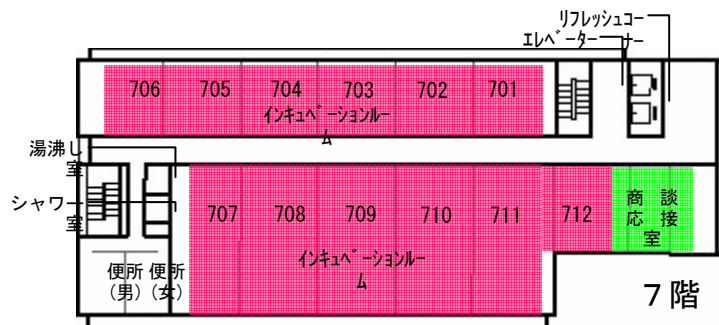
2005.7.26

Silicon Sea Belt

各階平面図



2005.7.26



まとめ

- SLRCを中心としたCOE形成への活動
 - 21世紀COEプログラム、リサーチコア
 - 学術創成研究、全学共通ICカード導入プロジェクト
 - 知的クラスタ創成事業とFLEETS
 - シリコンシーベルト福岡とシステムLSIカレッジ
 - 福岡システムLSI総合開発センター
- 関連情報のサイト
 - システムLSI研究センター <http://www.slrc.kyushu-u.ac.jp>
 - システム情報科学研究所 <http://www.isee.kyushu-u.ac.jp/index.php>
 - 福岡システムLSI総合開発センター <http://www.ist.or.jp/lsi/>
 - 福岡知的クラスタ研究所 <http://www.fleets.jp/>