

数理システム ユーザーコンファレンス2012 ～科学技術ソリューションのご紹介～

科学技術部
武藤 雅基

ご紹介内容

科学技術部について

科学技術部の業務分野

パッケージ商品のご紹介

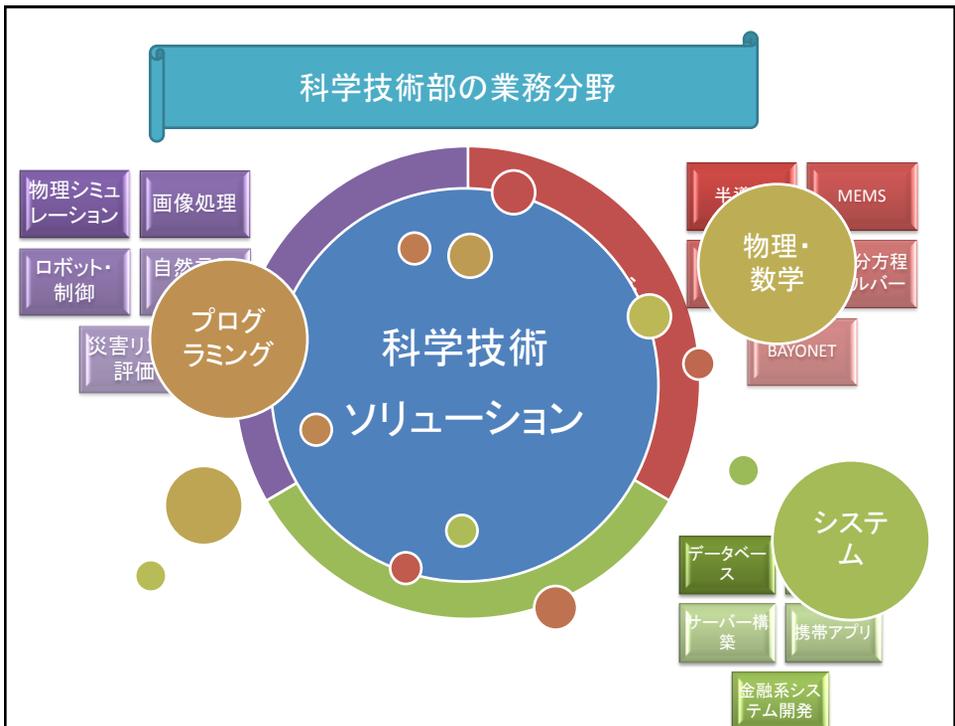
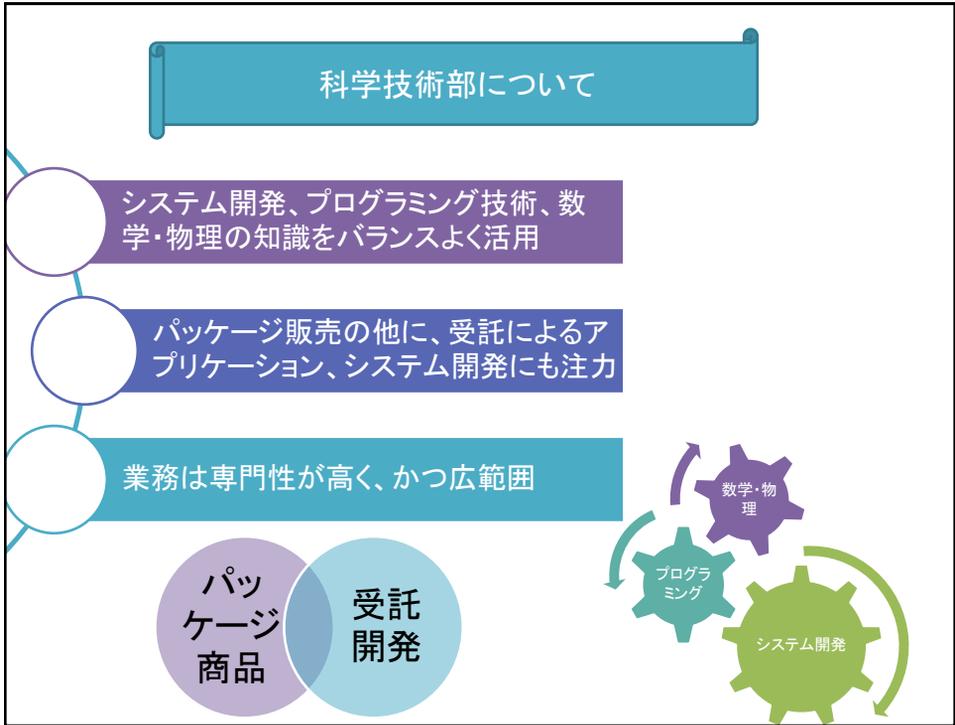
- 半導体形状シミュレータParadiseWorld-2
- MEMS・回路連成解析ツールMEMSpice
- 線形回路シミュレータLiCRSIM

受託開発事例のご紹介

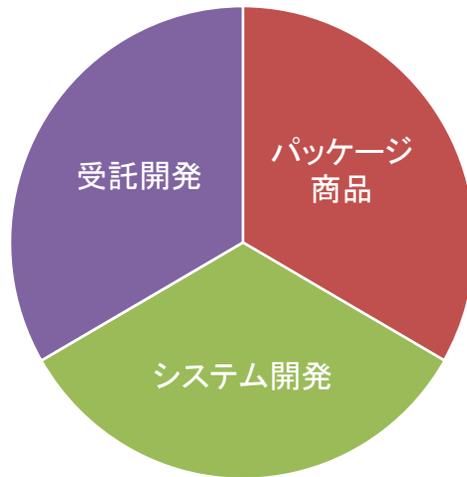
- 物理シミュレーション

システム開発事例のご紹介

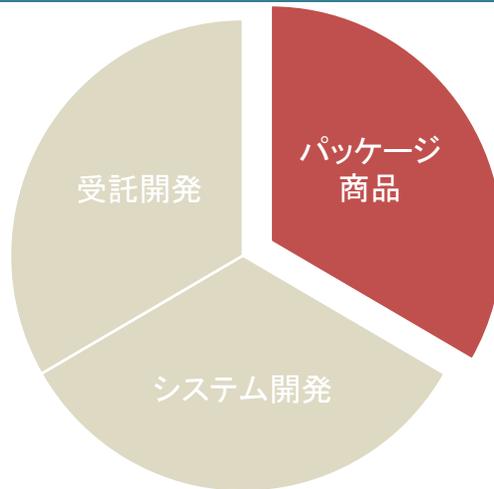
- 時空間データベース
- 金融系システム開発

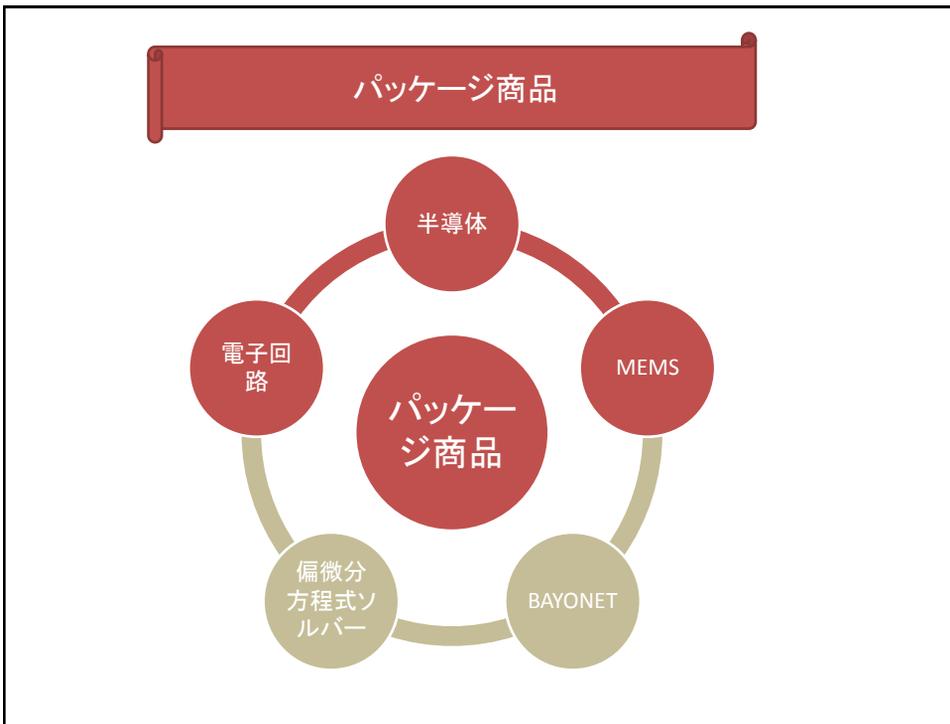
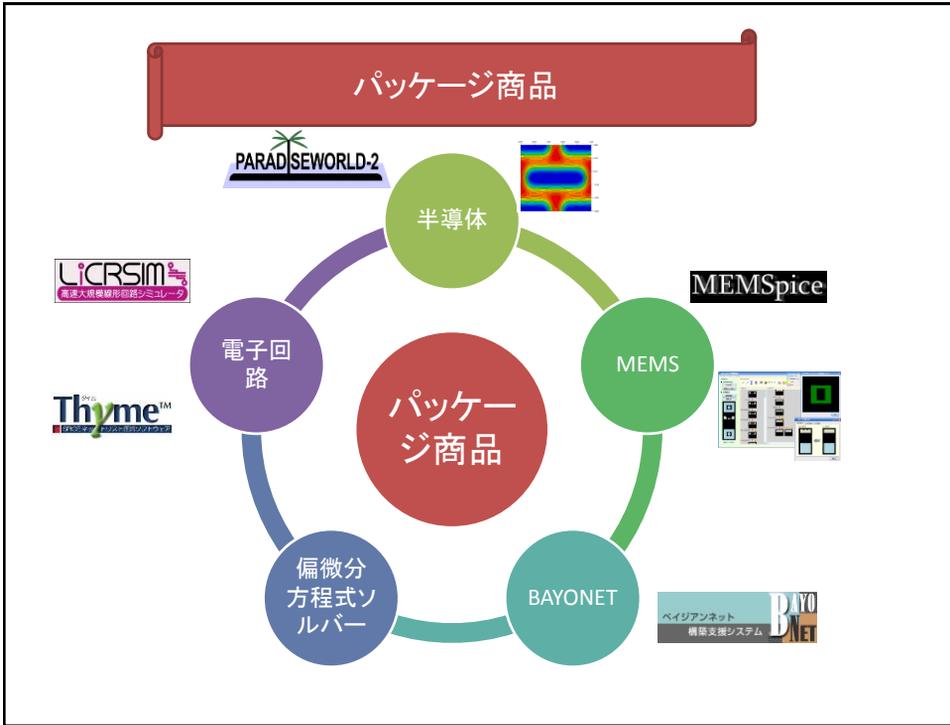


科学技術部の業務分野



科学技術部の業務分野

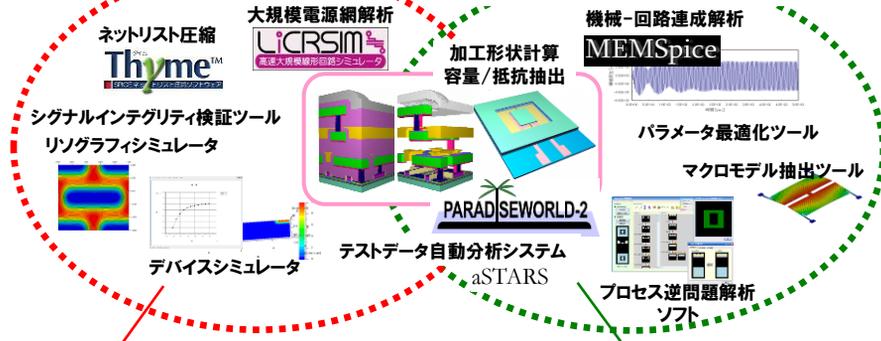




半導体・MEMS関連パッケージ群

半導体ソリューション

MEMSソリューション



半導体チップ

- ✓回路設計や半導体チップ設計をサポートするパッケージを提供
- ✓回路シミュレーションから実際のチップ製造のシミュレーションまで幅広く対応

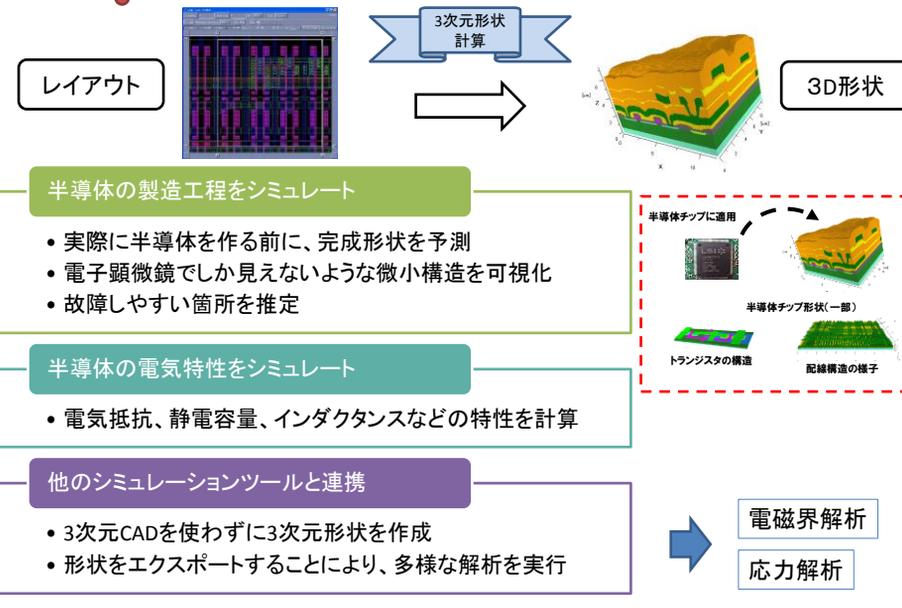
6層のMEMS
微小なMEMSとダニ (Wikipediaより)

Wii コントローラにも MEMSチップが使われる (任天堂サイトより)

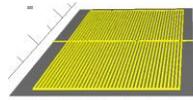
MEMSマイクフォン (Akusticaサイトより)

- ✓MEMS (Micro Electro Mechanical Systems) とは、半導体チップ内に加速度センサやマイクロフォン等機械素子を組み込んだもの
- ✓MEMS製造をサポートする設計ツールを提供している

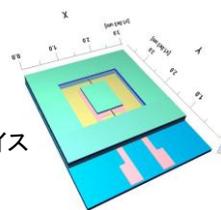
半導体3次元形状シミュレータ ParadiseWorld-2



ParadiseWorld-2のMEMSへの適用



櫛歯電極デバイス



ミラーデバイス

MEMSの形状計算

- MEMSは半導体とほぼ同じ工程で作られるので、ParadiseWorld-2が適用可能

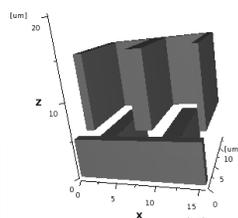
静電容量計算

- MEMSで重要となる静電容量を精密に計算

他のツールとの連携

- データのエキスポートにより、応力解析も可能

縦型櫛歯電極



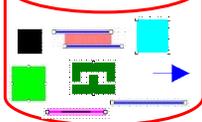
MEMS・電子回路解析ツール MEMSpice

加速度センサが入っている

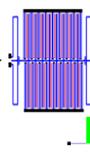


Wii コントローラ
(任天堂サイトより)

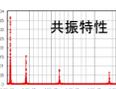
MEMS素子



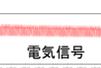
MEMS機構部



動作特性



機械部の変位



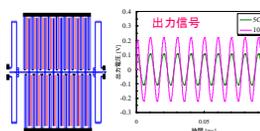
電気信号



制御電子回路



加速度センサ



部品ベースの連成解析ツール

- MEMS部品を配置することで、MEMS部分と電気回路とを連成解析
- 電気回路シミュレータSpiceがベースなので高精度

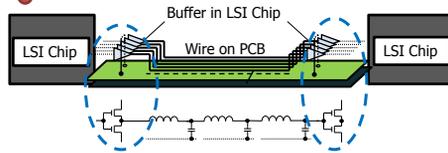
各種MEMSデバイスの解析が可能

- アクチュエータやセンサなどを精密に解析

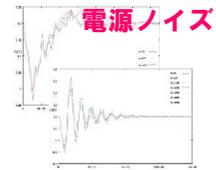
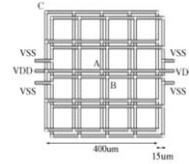
パラメータ最適化ツールとの連携

- MEMS部品の最適なパラメータを決定する最適化機能

高速線形回路シミュレータ LiCRSIM



Power Grid



高速な線形回路シミュレーション

- R,L,Cの各線形素子に対応

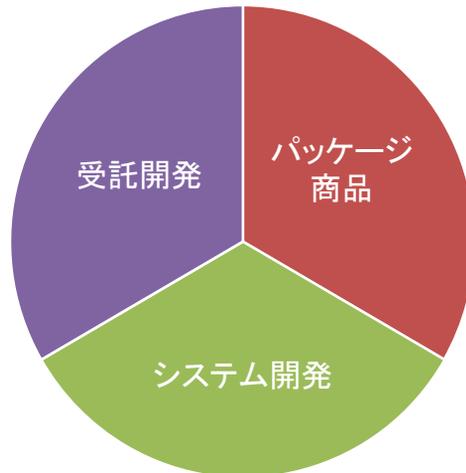
高精度な解の計算

- SPICEと同精度の解を計算可能

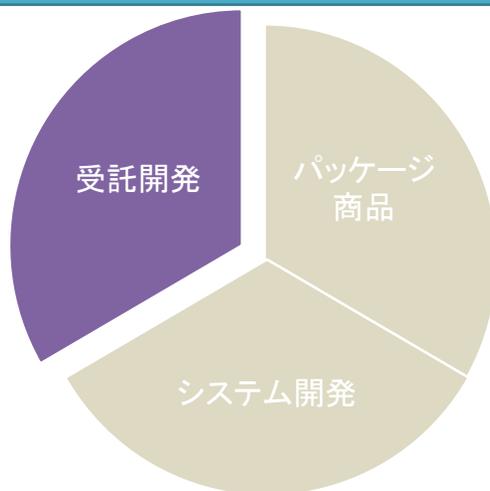
非線形素子にも対応

- 非線形素子が少ない場合、SPICEよりもはるかに高速に答えを得られるアルゴリズム

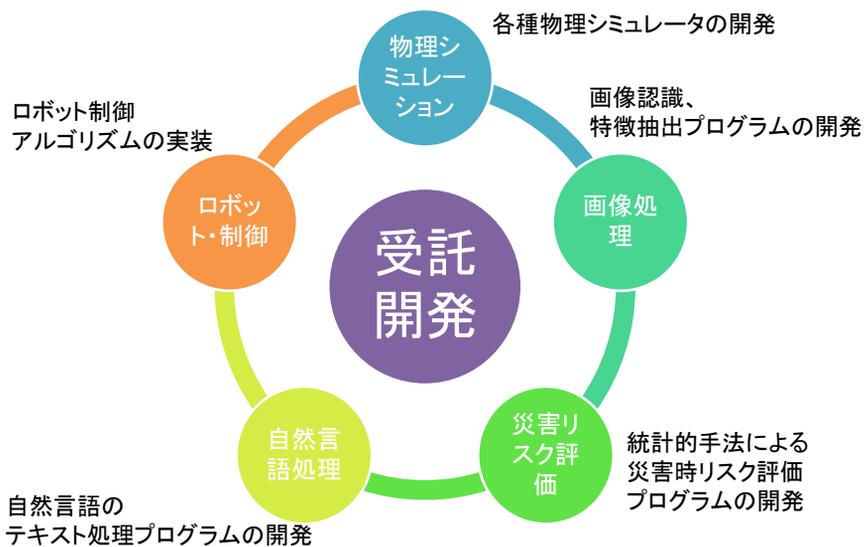
科学技術部の業務分野



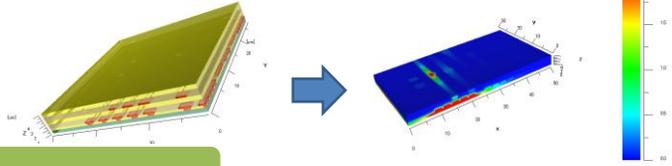
科学技術部の業務分野



受託開発



物理シミュレーション



電磁界解析

- FDTD法による電磁界解析ソルバー

熱伝搬シミュレーション

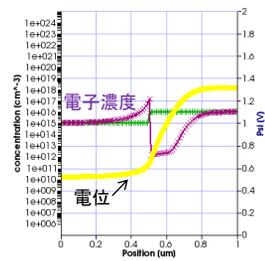
熱解析

- 熱伝導方程式による熱伝搬シミュレーション

デバイスシミュレーション (ヘテロ接合デバイス)

デバイスシミュレーション

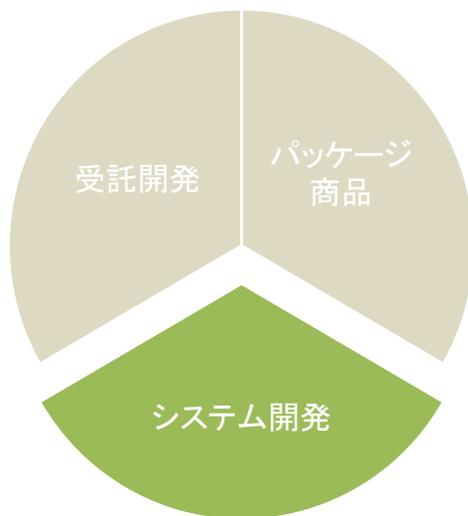
- 半導体デバイスシミュレーション



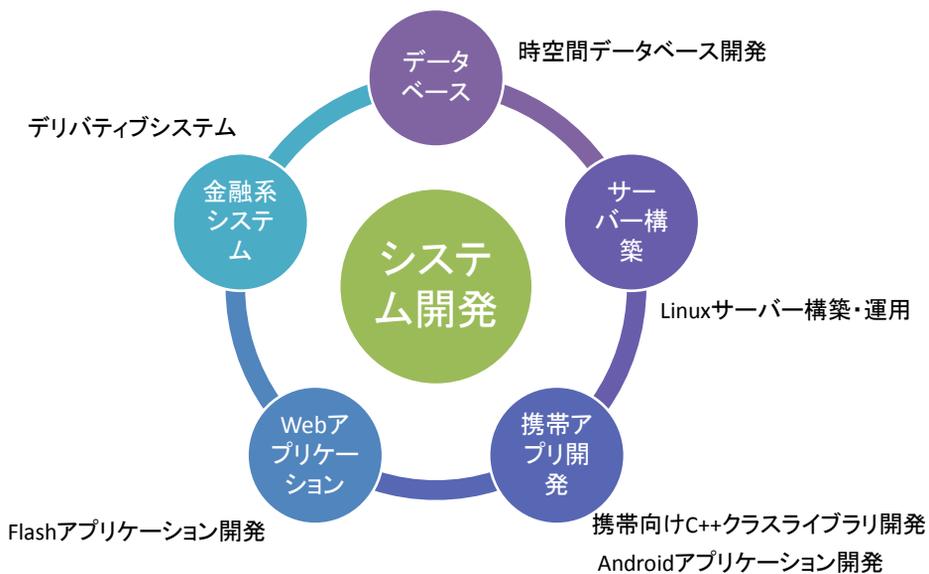
科学技術部の業務分野

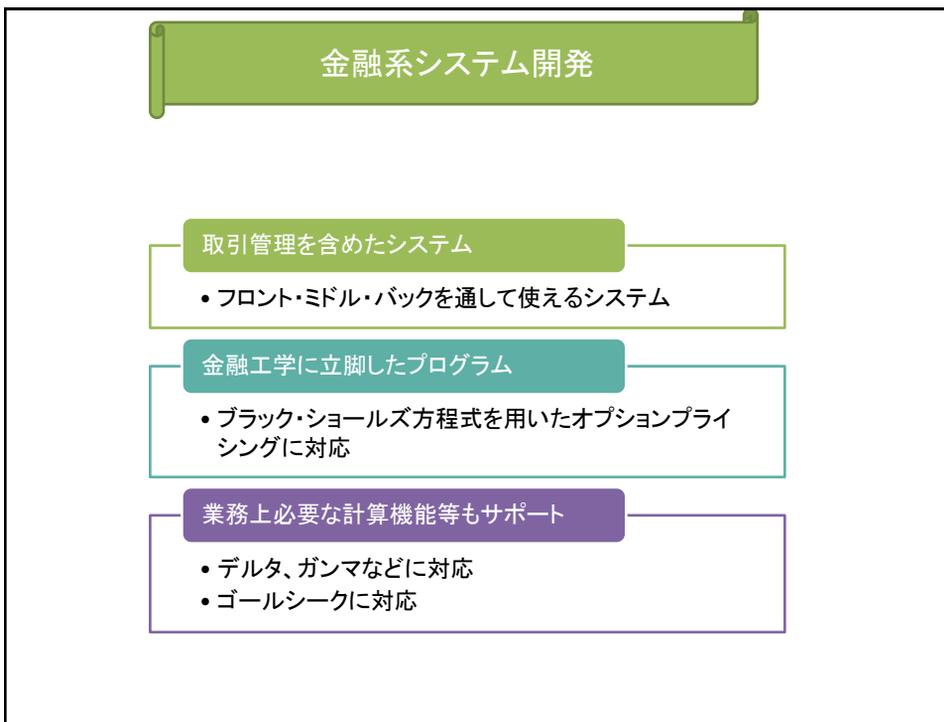
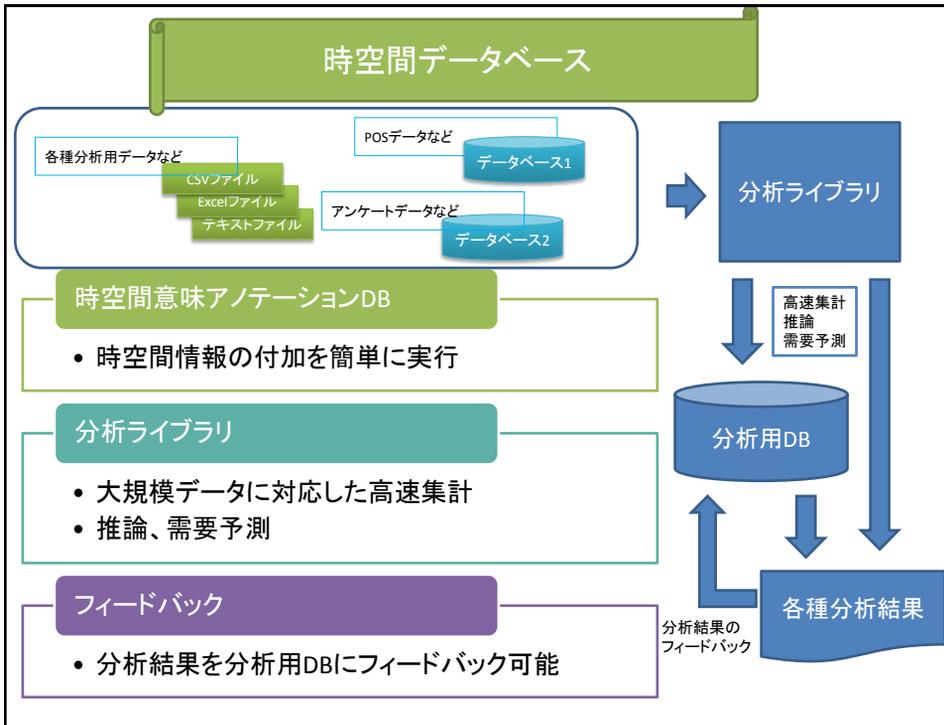


科学技術部の業務分野



システム開発





今後の展望

パッケージ商品のさらなる充実

- ParadiseWorld-2、MEMSPiceなど、半導体分野のツールの機能強化
- 偏微分方程式ソルバーなど、新しいパッケージ商品の開発

科学技術部の得意分野での受託の拡大

- 科学技術部の強みを活かした、専門性の高い分野での受託をおこなっていく

新たなシステム開発分野にも進出

- NTTDATAとの協業により、従来とは異なった新規分野のシステム開発業務にも乗り出していく

ご清聴ありがとうございました

お問い合わせ

株式会社
数理システム

科学技術部

<http://www.msi.co.jp>
msi-info@msi.co.jp
03-3358-6681

 **MATHEMATICAL
SYSTEMS INC.**