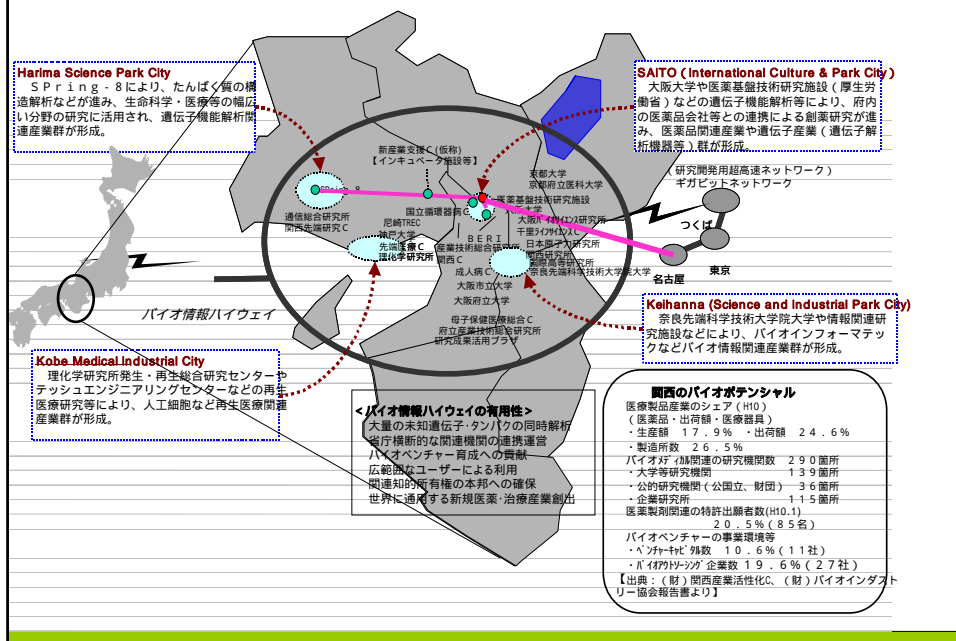


新たなValueを創出する ネットワーク

下條真司
大阪大学

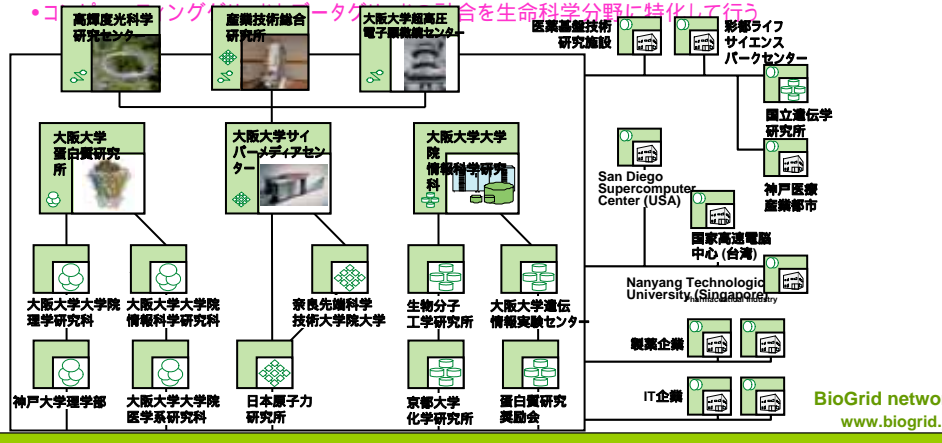
Current Network for Biogrid Project



スーパーコンピュータネットワークの構築 (BioGrid Project)



- 文部科学省 ITプログラム「e-scienceプロジェクト」の一つ
- 生命科学(医学・生物学など)分野におけるIT応用研究を推進するため、大阪大学サイバーメディアセンターを核として、高度な計算資源とネットワークを利用する基盤環境とソフトウェアをグリッド上に構築する。
- 生命科学とIT分野を結ぶ架け橋となる人材を育成する。
- 国立研究期間、民間企業、国際機関との連携を通じて、スピードの速い開発を行う。
- これらの基盤環境とソフトウェアにより関西における関連機関の連携を強化し、in silico創薬の可能性を開くとともに我が国の国際競争力の強化をねらう。



ITプログラム「スーパーコンピュータネットワークの構築」

プロジェクトリーダー
大阪大学サイバーメディアセンター
下條真司教授

目標

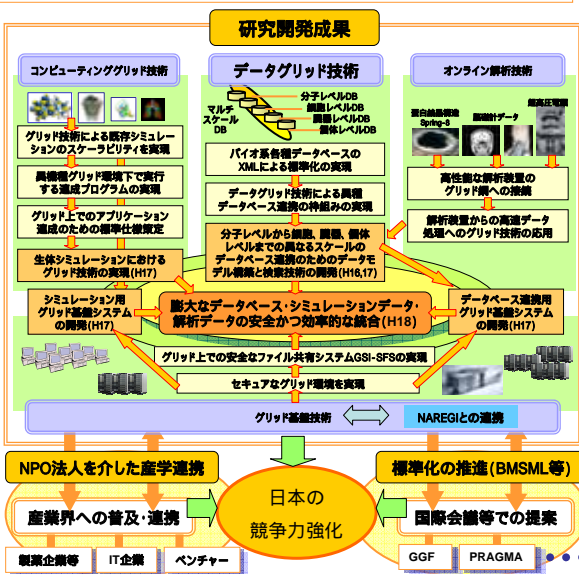
ネットワーク上に分散した観測装置や巨大データベース、プログラムを異なるグリッド環境下で連携させ安全かつ統合的にアクセスするためのデータグリッド技術を開発する。今後急伸するバイオ・メディカル分野を対象とし、これまで両立が困難であった大量かつ複雑なデータ処理と高精度のデータ処理をグリッド技術により解決するとともに、研究成果の産業活用にも取り組む。

これまでの実績

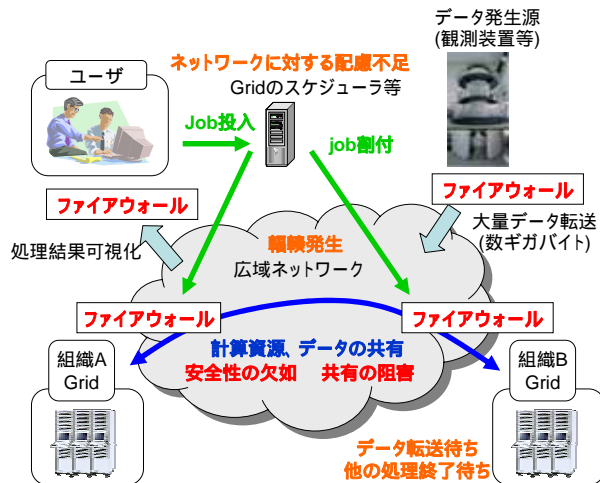
- 世界初のグリッドによる蛋白質化合物相互作用検索システムを構築し、11種の異分野データベースの連携を実現。
- 世界最高水準の精度と効率性とスケラビリティを兼ね備えたシミュレーションシステムをグリッドにより実現。
- 異なるアプリケーションを統合し、連成計算を行う仕組みBioFugaを提案、プログラム間で交換するデータの標準化仕様BMSMLとともに世界に先駆け提唱。
- 高性能解析装置(SPring-8等)をグリッド網へ接続し、遠隔による操作やデータ収集を可能にするシステムを開発。
- グリッド上での安全なファイル共有技術を開発、オープンソースとして世界中に提供。
- 研究成果の普及と産学連携を行うための枠組みとして産学共同でNPO法人を設立。

平成17年度目標

- 研究開発目標: 異なるスケールのバイオデータベース連携のためのデータモデル構築と検索技術開発を中心に、生体シミュレーションの精度も高め、世界最先端のデータグリッド技術の開発を目指す。
- 標準化への取り組み: BMSMLの更なる改良を進め世界をリードするとともに、国際会議等を通じて普及を促進する。
- 産業界への普及: NPOを通じテストベッド環境を構築、産業競争力強化に貢献する。



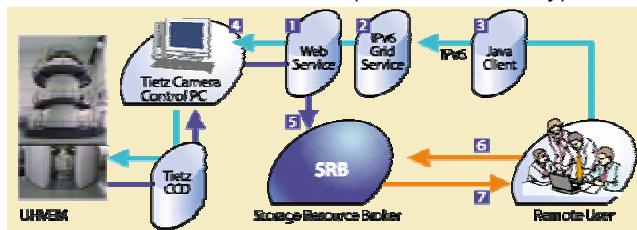
JGN II 大阪リサーチセンター 現在の問題点とアプローチ



- 問題点
 - セキュリティ
 - ファイアウォールとの親和性欠如
 - 盗聴等の危険性
 - 処理効率低下
 - 処理の遅延、データ転送待ちによる効率低下
 - 大量トラフィックによるネットワーク輻輳
- キーテクノロジー
 - P2P技術や暗号技術による、グリッドと親和性の高いセキュリティ
 - ネットワーク・アプリケーション連携による最適な資源割当て

Remote operation

- PRIME (collaboration with NCMIR at UCSD)
 - UCSD students have developed remote control system at Research Center for UHVEM (Osaka University)

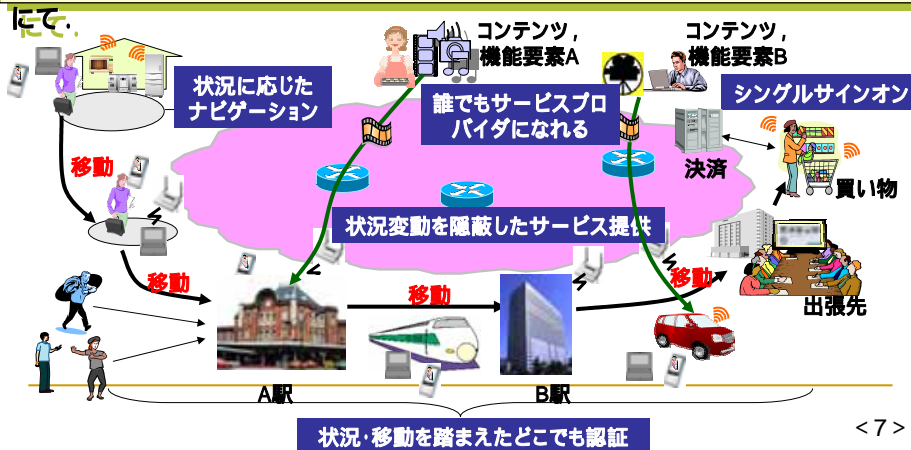


秋山 悠の御厚意による

本研究課題により達成する成果： ユビキタスネットワーク社会を実現する技術の

ユーザがどんな状況にあっても、適切なサービスの享受と提供が可能で、経済活動を活性化できるユビキタス社会を構築。

ネットワークやサービスの種別やセキュリティを意識せず、シングルサインオン



まとめ

- 科学において実験と理論の距離が縮まっている
 - 高性能な計測が可能で、大量のエビデンスが得られる
 - 国際的なパートナーシップが重要
- 異機種、異プログラム間連携のためのグリッド技術
- 大規模なデータ処理技術(データグリッド技術)が重要
- 新たな環境(モバイル、P2P)に適用できる資源制御とネットワーク技術が必要

これらを支え、発展させるための
実証実験ネットワーク (JGN II)

パネルディスカッション

- 新たなValueを創出するネットワーク
 - 各人の考え方
- JGN IIのような実証実験広域ネットワークに求めること
 - 注意しなければいけないこと