

【エ・総01】

- ・「フットニックネットワーク技術に関する研究開発」
及び
「超高速・低消費電力光ネットワーク技術の研究開発」

総務省

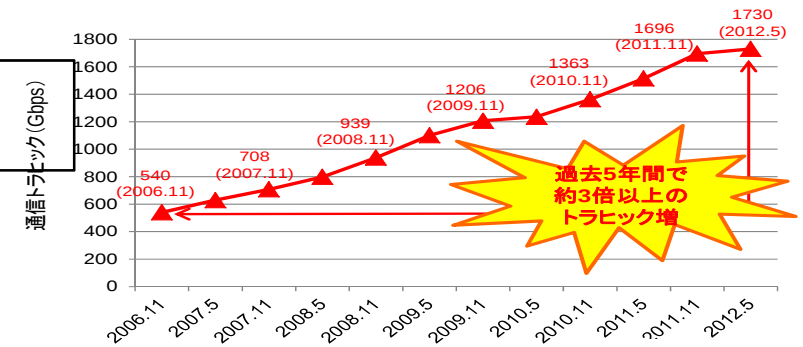
「フットニックネットワーク技術に関する研究開発」及び「超高速・低消費電力光ネットワーク技術の研究開発」

研究開発の必要性

ICT利活用の増進に伴いインターネット通信のトラフィック量は引き続き増加しており、通信ネットワークの更なる高速大容量化が喫緊の課題となっている。

既存のネットワーク機器を増設して高速大容量化を進めた場合、ネットワーク全体の消費電力が著しく増加。

→高速大容量化を果たしつつ消費電力を飛躍的に削減可能な革新的技術が必要



我が国のインターネット通信量の推移 1)

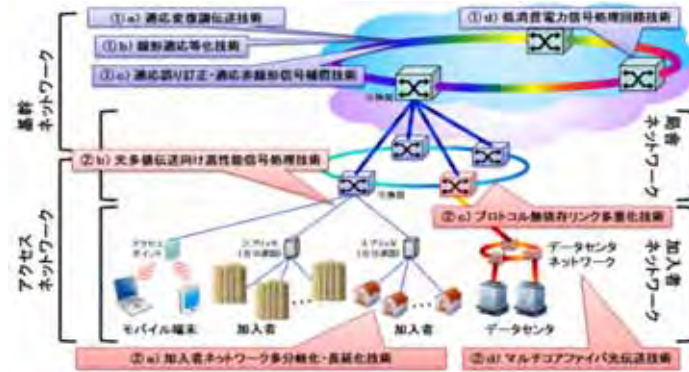
目標

今後も増大が予測されるトラフィック需要に対応しつつ、ネットワーク全体の消費電力を現状よりさらに抑制する「ネットワークのグリーン化」を実現することで、持続的に発展可能な情報通信インフラを提供する。

施策の概要

【平成25年度継続】(平成24～26年度) 【総務省】
超高速・低消費電力光ネットワーク技術の研究開発

現状の4倍に相当する毎秒400ギガビット級の高速大容量伝送を実現し、現在の情報通信に要する電力の3割に相当する78億kWhの消費電力を削減可能な伝送方式を2014年頃までに実現可能とする技術の研究開発を行う。



ネットワーク全体の大容量・低消費電力化

ネットワークのオール光化による
消費電力削減効果

169億kWh
(原発3.2基分の消費電力の削減)

(日本全国の原子力発電所(54基)1基あたり
平均年間発電量53.4億kWhで換算)
出典: 経済産業省「平成22年度の
原子力発電所の運転実績について」

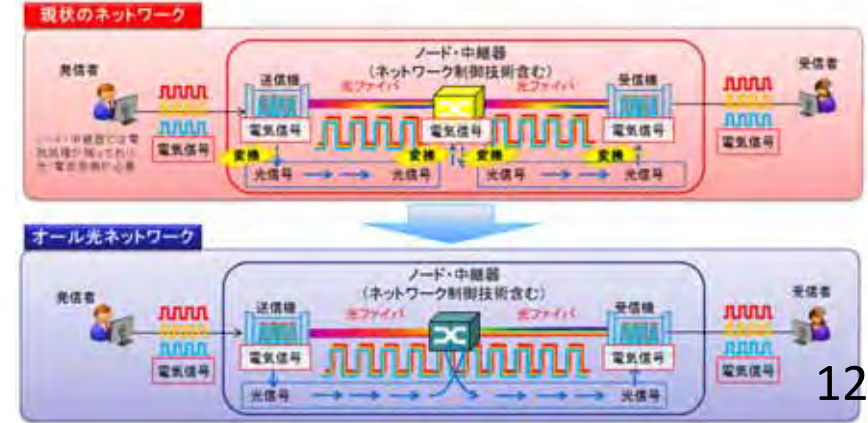
内、H23年度までの施策 及び
本施策の成果をネットワークに
適用した際の消費電力削減効果

78億kWh
(現時点の消費電力の約3割に相当)

超高速光伝送システム技術の研究開発(H21)および
超高速光エッジノード技術の研究開発(H22-23)

【平成25年度継続】(平成18～27年度) 【情報通信研究機構】
フットニックネットワーク技術に関する研究開発

現在の電気通信ネットワークから、光信号のまま伝送・交換を行う超高速かつ超低消費電力なオール光ネットワークへの抜本的な転換を2020年頃までに可能とする技術の研究開発を行う。



「フットニックネットワーク技術に関する研究開発」及び「超高速・低消費電力光ネットワーク技術の研究開発」

(短期的な取組)

超高速・低消費電力光ネットワーク技術の研究開発

研究開発課題

- ネットワークの更なる大容量化・省電力化のために、現状技術の4倍の通信速度と1/2程度の消費電力で動作する400ギガビット級の光伝送用信号処理チップの開発を行うため、
 - ・非線形補償、分散補償、誤り訂正等による光信号劣化を補償してデータ損失を低減する技術
 - ・伝送距離や伝送路の状況に応じて最適な変調方式を選択する技術
 - ・上記技術を統合し、回路全体を最適化して低消費電力を実現する技術

出口戦略

- リスクの高い研究開発を国費負担により民間企業に委託することにより、受託企業の保有する先進技術を用いつつ、研究開発に早期に着手させる。本研究開発成果である技術的知見は受託企業に蓄積されるため、受託企業は研究開発終了後直ちに製品化投資を行う事が可能になる。
- 研究開発委託期間中に実証できた技術を、官民の協力の下で、積極的に国際標準化機関等にインプットして国際標準化の議論をリードし、研究開発成果の国際市場展開を円滑に進めるための素地を固める。

海外ベンダとの連携については、外部有識者から構成されるアドバイザリ委員会などで戦略的な議論をしていく。

(長期的な取組)

フットニックネットワーク技術に関する研究開発

研究開発課題

- 2020年頃に毎秒10テラビット級の高速大容量化を実現し、交換機のビット当たり電力利用効率を現状の10倍以上にする基盤技術を確立するため、
 - ・光信号のままデータ処理を行うオール光ネットワークのための、高速に経路を切替える装置(光スイッチ)やデータ同士の衝突を回避する装置(光バッファ)の開発
 - ・光信号の増幅時に発生する振幅変動を抑制して、安定な通信を確保する光増幅技術

出口戦略

- 通信キャリアの基幹ネットワークやデータセンタでの採用を促すために、オール光ネットワークの試験ネットワークを整備して、安定運用を実証する。また、試験ネットワークを研究者や企業の方に利用してもらい、実用化に向けた更なる技術課題の抽出や新たなアプリケーションの開発を促進する。
- 将来の国際標準策定を円滑に進めるため、国際標準化機関での議論における国内外のパートナー作りを推進する。

(参考)平成22年度～23年度に実施した

→ 世界に先駆けて研究開発を
100ギガビット級光伝送用信号処

光伝送用信号処理技術開発



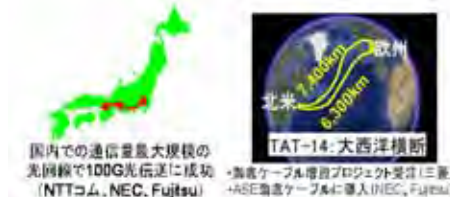
全体目標はオール光ネットワークの実現であり、NICTがそのための中長期的な基礎研究を実施している。そのうち、早期実用化が可能な技術である「400ギガビット級の光ネットワーク技術」については、基幹ネットワーク用の伝送装置などのグローバル市場に一刻も早く展開するため、総務省が委託研究により研究開発を加速化しているところである。想定される市場は海底ケーブルにとどまるものではなく、その旨を明確に説明することとする。

学会やフォーラムなどと連携して、グローバルな技術動向の把握や優先的に開発すべき技術項目の選定を適宜行い、研究開発プロジェクトの技術課題や研究体制の適切性を随時検証していく。

り組み

機関で議論をリードし、国内市場のみならず世界市場で

世界市場に展開



→ 陸上の基幹ネットワーク
に展開(H25~)

【エ・総02】

- ・「テラヘルツ波の利用による超高速・低消費電力無線技術
及び高効率高周波デバイス技術の研究開発」

総務省

テラヘルツ波の利用による超高速・低消費電力無線技術及び高効率高周波デバイス技術の研究開発

研究開発の必要性

- ・2011年からの移動通信トラフィックが10年間で1000倍以上に増大すると予想される。
- ・スモールセル化による無線通信基地局数の急増等も予想される。

逼迫する無線通信容量の大容量化には、既存の利用可能な周波数帯域では不十分。
また、基地局数の増加に伴う無線通信機器の消費電力の大幅な増大が問題。

→未利用周波数の開拓による高速大容量化と無線通信機器の低消費電力化が必要

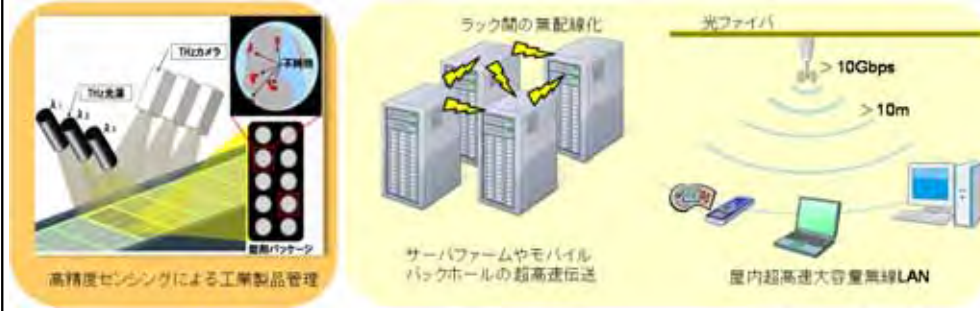
目標

2018年度までに超広帯域を利用できるテラヘルツ波帯域を開拓し、
従来技術に比較して**100倍程度**の伝送速度(100Gbps級)を実現とともに、
単位情報量あたりのデータ伝送に要する消費電力を**1/10程度**に削減するために
必要な基盤技術を確立する。

施策の概要

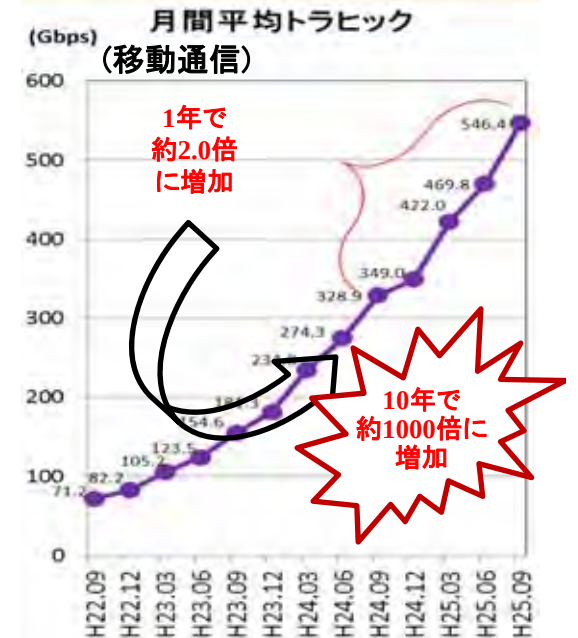
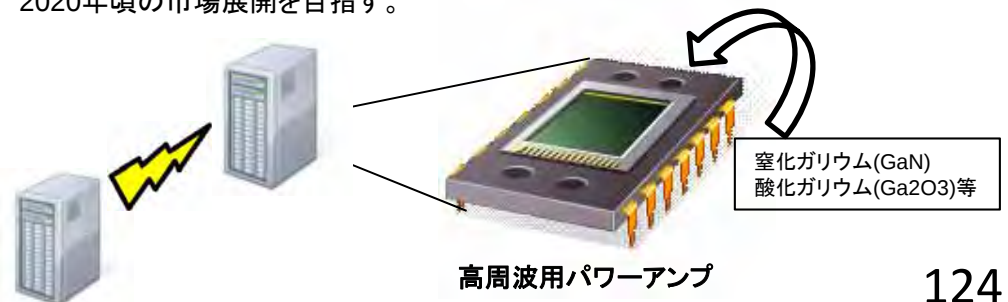
【平成26年度新規】(平成26～30年度) 【総務省】 テラヘルツ波の利用による超高速・低消費電力無線技術の研究開発

従来技術に比べ高い周波数の電磁波を利用する技術を確立することにより、
無線通信の伝送容量と速度を向上させ、単位情報量あたりのデータ伝送に
要する消費電力を低減し、全体として無線通信に要する消費電力の削減を図る。
2015年度までに300GHz帯を用いた毎秒20ギガビット級の無線伝送技術、
2018年度までに500GHzまでの帯域を用いた毎秒100ギガビット級の
無線伝送のための基盤技術を確立する。2020年頃までに順次市場展開を目指す。



【平成25年度継続】(平成23～27年度) 【情報通信研究機構】 超高速・低消費電力無線通信のための高効率デバイス技術の研究開発

高効率に電力を増幅できる性質をもつ窒化ガリウム(GaN)や酸化ガリウム(Ga₂O₃)等
を用いた半導体デバイスを無線通信に適用するための技術を確立し、
特に無線通信において電力消費が大きいパワーアンプ等の消費電力の削減を図る。
2015年度までにパワーアンプ等に用いるデバイスの基盤技術を確立する。
2018年度までに無線通信システムへの応用技術を確立する。
2020年頃の市場展開を目指す。



参照: 情報通信統計データベース>通信>トラフィック
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/field/tsuushin06.htm>

テラヘルツ波の利用による超高速・低消費電力無線技術及び高効率高周波デバイス技術の研究開発

(短期的な取組)

①テラヘルツ波の利用による超高速・低消費電力無線技術の研究開発

研究開発課題

○単位情報量あたりの消費電力を削減するために、500GHzまでの帯域を用いた毎秒100ギガビット級の高速無線技術の確立に取り組む。以下の基盤デバイスを開発することが必要。

- ・半導体デバイスの高周波化
(微細加工化、新たな材料の開拓、半導体結晶品質の向上、構造の最適化)
- ・テラヘルツ帯で動作可能な電子回路の開発
- ・アンテナの実現 (放射効率の良い構造)
- ・モジュール化 (回路からアンテナへの低損失化)

海外ベンダとの連携については、本コンソーシアムや外部有識者から構成される運営委員会などで戦略的な議論をしていく。

出口戦略

- 技術連携を促進するため、産学官の関係機関を集めたコンソーシアムを立ち上げる。**その中で、ユースケースや標準化戦略を明確にし、研究成果の普及に努める。**
- 研究開発成果を活かしてテラヘルツ帯を利用した無線通信規格の標準化活動をリードし、国際標準の獲得を目指す。
- 受託企業は、研究開発によって得られた知見を元に早期の製品化・市場展開が可能になる。(2020年ごろから)

(長期的な取組)

超高速・低消費電力無線通信のための高効率デバイス技術の研究開発

研究開発課題

○無線通信機器の低消費電力化のために、電力を高効率に増幅できる半導体である窒化ガリウム(GaN)や酸化ガリウム(Ga_2O_3)の無線通信への適用に取り組む。以下の研究開発課題を解決することが必要。

- ・窒化ガリウム半導体デバイスの高周波増幅器・整流器の開発
- ・酸化ガリウム半導体デバイスの開発

NICTで実施している材料開発は、デバイス利用への研究開発が緒についたばかりであるため、今後、特性を数値化し、①サーバー間通信やサーバー・ルータ内部の通信、②超近距離(1m)通信及び③部品・装置の内部透過検査(センシング)の3応用への適性を見極めていく。

出口戦略

- とくに高効率の電力増幅が重要である中長距離の固定無線回線向けの高効率電力増幅器を開発し、応用展開できるよう民間に技術移転を行う。
- さらに動作周波数の向上と高効率化を押し進め、ミリ波からテラヘルツ波による超高速無線通信装置や携帯無線機器への適用を目指す。
- 国際的に割り当てがなされていない275GHz以上の周波数の無線通信での利用について、総務省と連携して国際標準機関や関係者との調整をはかる。

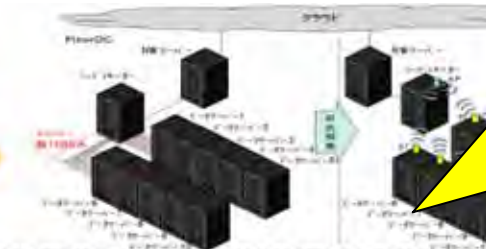
テラヘルツ無線 の市場展開例

展開例1

- ・データセンターのサーバ間通信
(40~160Gbps)

数千本にもおよぶファイバーの廃止による
データセンターの省資源化、低電力化に寄与

600GHz帯無線通信用
マイクロ波集積回路とアンテナ

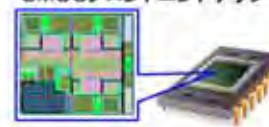


展開例2

- ・サーバ、ルータなど情報機器内部の無線通信
(100Gbps)
- ・超近距離通信(1m程度)での高速無線通信
(40Gbps)

機器内部のチップ間及びボード間配線を
無線化することで、基板や装置の小型化、
機能拡張性に寄与

300GHz帯無線通信用
CMOSフロントエンドチップ



高速無線
インターフェース



テラヘルツ伝送による無線通信と光伝送による有線通信のそれぞれのメリットを生かして、状況に応じて使い分けや併用を行い、全体最適を図る。



【エ・経03】

- ・「次世代スマートデバイス開発プロジェクト」

経済産業省

次世代スマートデバイス開発プロジェクト

平成26年度概算要求額 ~~25.3億円~~ (15.5億円)
19.9億円

商務情報政策局 情報通信機器課

03-3501-6944

製造産業局 自動車課

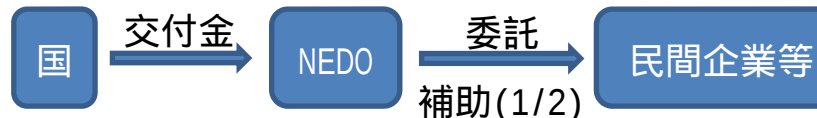
03-3501-1690

事業の内容

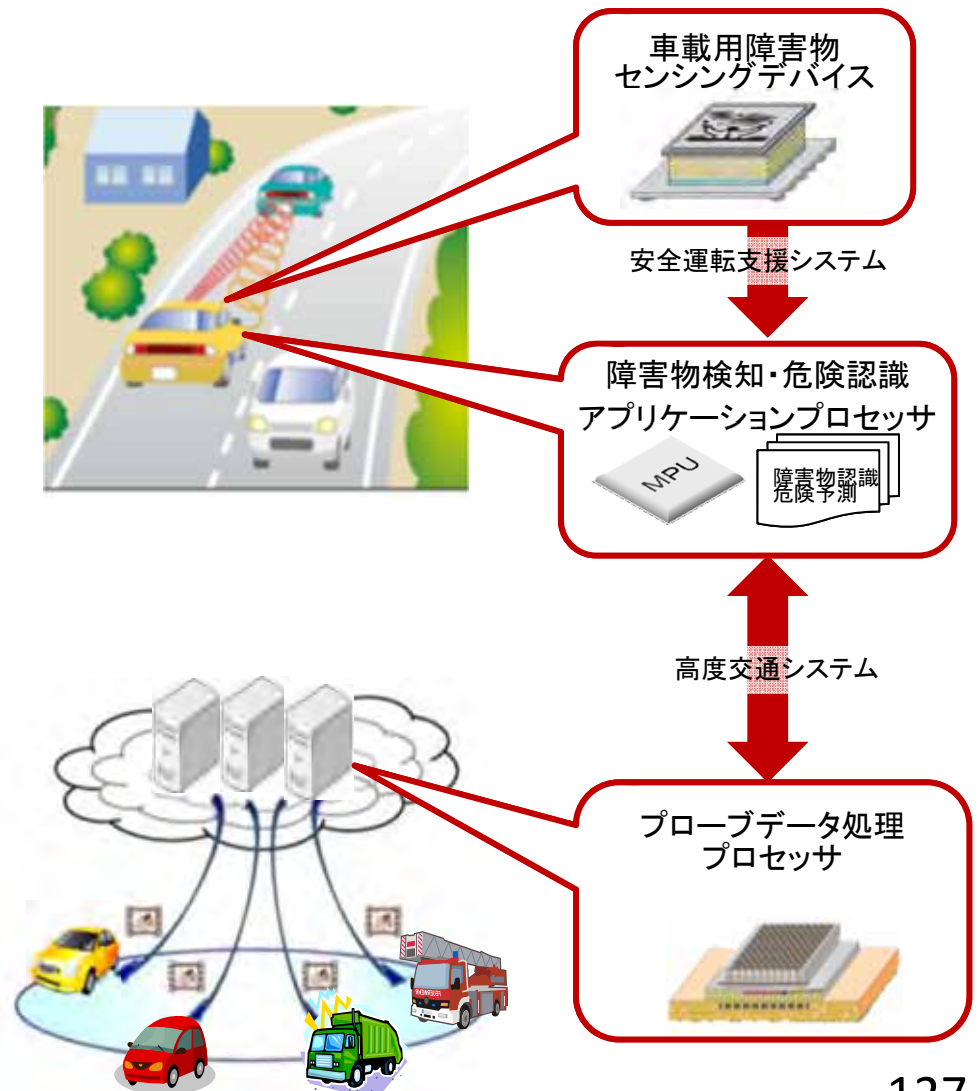
事業の概要・目的

- 本事業では、低炭素かつ安全な将来の自動運転の実現を目指した、高効率な安全走行制御技術の高度化に伴う課題を解決するエレクトロニクス技術の開発を行います。
- 具体的には、①全天候下で歩行者等の障害物を検知できる車載用障害物センシングデバイス、②各種センサーからのデータを元に障害物の危険度を判断する障害物検知・危険認識アプリケーションプロセッサ、③個々の車からもたらされる周辺情報や車両の診断情報等のプローブ情報を、渋滞予測、事故多発マップ等の目的に応じて分析する、プローブデータ処理プロセッサを開発します。
- これらの技術開発を通じて渋滞解消、交通事故低減に寄与し、低炭素かつ安全な利便性の高い車社会基盤を整備します。併せて、我が国の次世代自動車に関するエレクトロニクス企業の競争力強化に貢献します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ



次世代スマートデバイス開発プロジェクト

出口戦略

○成果活用段階における活用主体又は候補

研究開発実施民間企業等

○成果の実用化の姿

本事業の研究開発実施民間企業等が、事業終了後、コスト等を考慮しつつ当面のターゲットを明確にして、本事業の成果を用いたビジネスを開始し、実績を積み上げることで更なる用途展開を図る。その際、自動車メーカー及び部品供給企業の共同開発によりデファクトスタンダードを獲ることで、競争優位を構築する。

2030年には、本事業で開発する製品が次世代自動車に搭載されるなどして、エコドライブを実現する。

対応方針(案)

国内外の開発動向、市場状況を踏まえたベンチマーク調査による、必要に応じた目標の再設定を行う



次世代スマートデバイス開発プロジェクト

施策推進にあたっての課題

- ① 車載用障害物センシングデバイス: 走行中に夜間を含む全天候下で、車両や歩行者等多数の障害物の位置と距離を同時にリアルタイムで高精度に測定するセンシングデバイスの開発と車載品質のデバイス実装技術、低コスト化技術の実現。
- ② 障害物検知・危険認識プロセッサ: 走行車両周辺の歩行者、自動車、二輪車など多数の障害物の認識、それぞれの障害物の動きの予測、それぞれの障害物の衝突危険度を判別するソフトウェアや、それらをリアルタイムで演算できる高速、低消費電力プロセッサの実現。
- ③ プローブデータ処理プロセッサ: エクサバイト規模の情報をリアルタイムで処理する低消費電力プロセッサ技術の開発。

課題①

昼夜を含む全天候下で求める性能を満たすセンサーがない

課題②

周囲の検知だけでなく、状況を理解し、即座に危険度を予測して次行動に繋げたいが、処理速度が不足

3. プローブデータ処理



課題③

プローブデータ処理に最適化したプロセッサが不在
(多数データのリアルタイム解析)



平成26年度科学技術重要施策アクションプラン特定施策

次・総05 ビッグデータによる新産業・イノベーションの 創出に向けた基盤整備

【御助言への対応】

総務省
文部科学省
経済産業省

「ビッグデータによる新産業・イノベーションの創出に向けた基盤整備」の概要

- (1) ICTの利活用が進展。多種多量のデータ(ビッグデータ)から新たな知見を見出し、日本の国際競争力強化に繋げることが重要。
- (2) ビッグデータ利活用を支える基盤技術の開発・標準化・普及促進を実施し、基盤技術を確立・人材を育成。
- (3) 研究成果を世界へ展開することにより、更なる新産業・イノベーション創出や国際競争力強化を実現。

新産業・イノベーションの創出

※ビッグデータ関連市場(10兆円)
の創出に貢献

連携施策

取りまとめ:総務省
連携:文部科学省、経済産業省

基盤技術の確立・人材育成・新たな知見

ビッグデータの利活用の基盤技術の開発・標準化・普及促進

処理

データの処理基盤技術の研究開発
(経済産業省)

・3省合同委員会の開催
・テストベッド(JGN—X)
における統合実証実験

利活用・分析

データ利活用のための研究開発や環境構築
(文部科学省)

多種多量のデータ
(ビッグデータ)

収集・伝送

ネットワーク基盤技術等の研究開発
(総務省)

デジタルデータ量の急増
2020年に2010年の約35倍
(2000年の約5,700倍)



画像、動画

センサデータ

位置情報

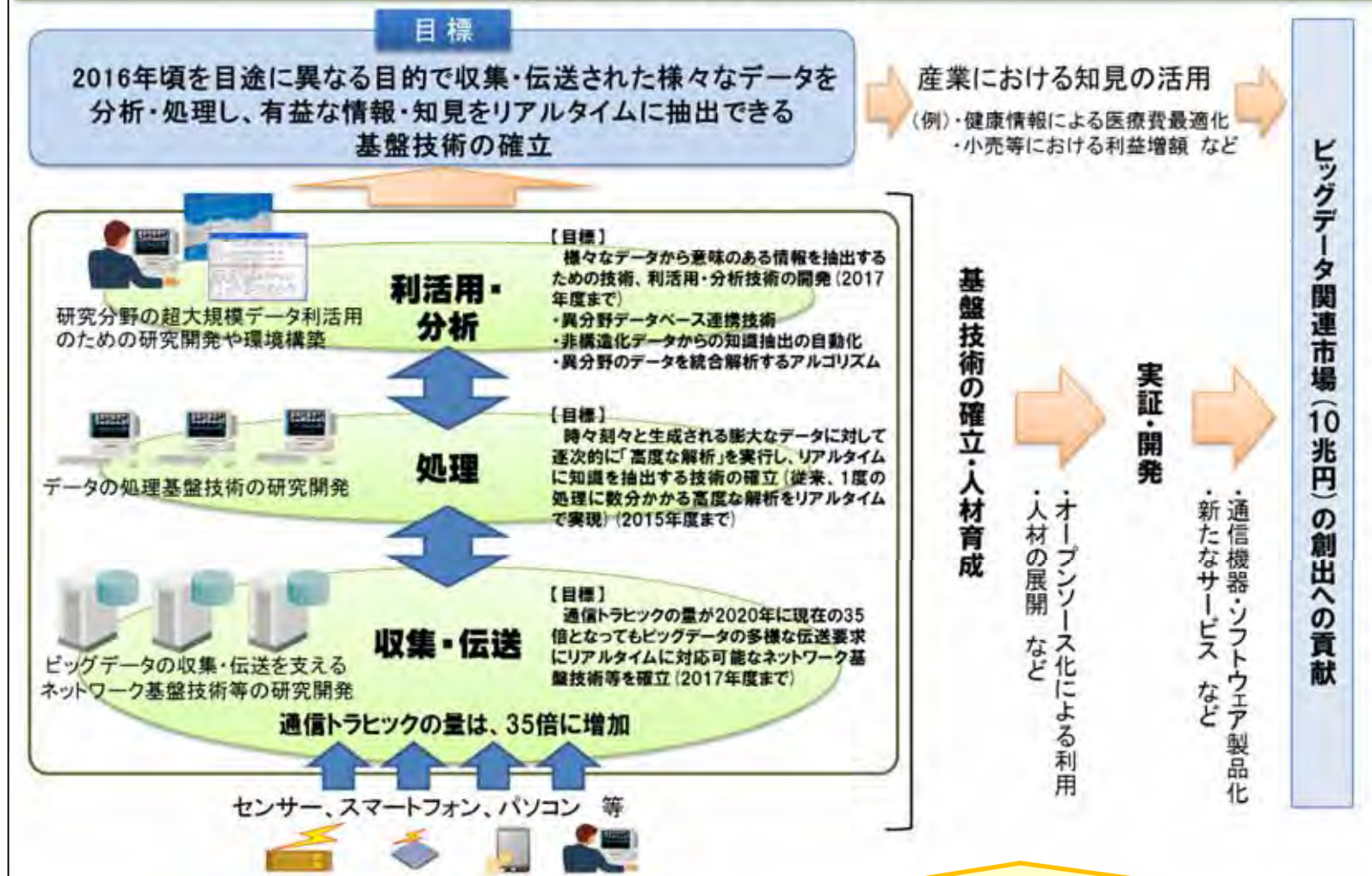
研究データ、論文 等

出展: Horison Information Strategies, cited from Storage New Game New Rules, p.34(http://www.horison.com/topics/2004/08/newrules_pg34.pdf),
IDC, The Digital Universe Decade – Are You Ready? (<http://france.emc.com/collateral/analyst-reports/idc-digital-universe-are-you-ready.pdf>)
IDC, The Diverse and Exploding Digital Universe 2008 (<http://www.emc.com/collateral/analyst-reports/diverse-exploding-digital-universe.pdf>)
IDC, The Diverse and Exploding Digital Universe 2007 (<http://www.emc.com/collateral/analyst-reports/expanding-digital-idc-white-paper.pdf>)

131

本事業の目標及び出口

2



- 成果展開可能な研究開発成果については、研究開発期間中においても随時市場に投入するなど早期に公開し、効果を検証。
- 社会インフラ維持管理、農場法等の研究開発事業に対し、本研究開発の成果をシンポジウム等の機会を通じて情報提供するなど、関係機関との連携を検討。
- ビッグデータの利活用に当たってはプライバシー等の問題もあることから、IT総合戦略本部に設置された「パーソナルデータ検討会」における検討状況も見ながら、研究開発という枠組みの中で対応を検討。

(総務省) ビッグデータの収集・伝送に関する研究開発(1/2)

3

【毎秒400ギガビット級の伝送容量を実現する次世代超大容量光ファイバー通信技術の研究開発】

- 通信トラヒックの急増に対し、通信設備増強だけでは全トラヒックをネットワークに収容することが将来は困難になると予想される。
- ネットワークの更なる大容量化に向け、現在の技術の4倍の性能(毎秒400ギガビット級)を有する光伝送技術を開発する。

◆実用化までに乗り越えるべき主要な課題と対策

□現状の課題

ネットワークの容量不足を抜本的に解決するためには、より高速な光伝送技術の開発によって通信器機の性能を向上させる必要がある。

□課題に対する対策

毎秒400ギガビット級の光信号処理チップの実現に向けて次の技術の研究開発を実施。

- ・非線形補償、分散補償、誤り訂正等、光信号劣化を補償してデータ損失を低減する技術
- ・伝送距離や伝送路の状況に応じて最適な変調方式を選択する技術

◆ 出口戦略

- リスクの高い研究開発を国費により民間企業に委託することにより、受託企業の保有する先進技術を活用しつつ、早期に研究開発に着手させる。本研究開発の成果である技術的知見は受託企業に蓄積されるため、受託企業は研究開発終了後直ちに製品化に向けた投資を行うことが可能になる。
- 研究開発期間中に実証した技術を、官民の協力の下で、国際標準化機関等に提案して国際標準化の議論をリード。研究開発成果の国際市場展開を円滑に進めるための素地を固める。

(参考) 平成22年度～23年度に実施した100ギガビット級の光伝送技術の研究開発の成果展開の取り組み

世界に先駆けて研究開発を行うことで、世界の通信器機メーカー等が集まる国際標準化機関で議論をリードし、国内市場のみならず世界市場で100ギガビット級光伝送用信号処理チップが採用された。



- 本件の助言については、【エ・総01】において行われていることから、【エ・総01】において回答。

(総務省) ビッグデータの収集・伝送に関する研究開発(2/2)

6

【ユーザの利用状況の変化に応じてネットワークの特性や機能を柔軟に適應させる技術】

- サービスの多様化や広域クラウドの進展等に伴い、ネットワーク利用形態の変動が大きくなり、それに対応した迅速かつ効率的なネットワーク制御が必要になることが想定されているが、現状の技術では対応が困難である。
- これを解決するため、ソフトウェアによるネットワーク制御を実現する「ネットワーク仮想化技術の研究開発」を実施する。

◆ 実用化までに乗り越えるべき主要な課題と対策

□ 現状の課題

現状のネットワーク仮想化技術は、単一のデータセンター内のネットワーク(ノード数100台程度)において、数10程度の仮想ネットワークの管理・制御が限界であり、よりスケールの大きなキャリアネットワークへの適用が困難である。

□ 課題に対する対策

ネットワーク(ノード数1000台規模)におけるネットワーク資源を、IPパケット転送、トランスポート、光伝送等のノードの種類を問わず、柔軟に管理、設定、運用するとともに、迅速にネットワークの監視と制御を可能とするプラットフォーム技術の研究開発を実施。これにより、キャリアネットワークへの適用を可能とする。



「Open Innovation over Network Platform: O3プロジェクト」

- ・キャリア、通信器機メーカーから構成されるネットワーク仮想化技術の研究開発プロジェクトを開始

◆ 出口戦略

研究開発段階から次の出口戦略を検討する体制を確保して推進を図る。

- 研究開発期間中から積極的に情報発信を行うことで、関連するフォーラムやコミュニティ活動においていち早くプレゼンスを確立するとともに、国内外の関係機関と協調を図る。
- 研究成果の一部をオープンソース化することにより、広く国内外で利用者を獲得してデファクト化を推進する。これにより、グローバルな相互運用やサービス構築等を容易にし、かつ世界共通の品質で新サービスを実現できる環境の構築を目指す。



- 研究開発計画にアウトカム目標を掲げ、研究開発段階から研究開発成果の市場化を目指す。また、出口戦略を検討する体制としてビジネスプロデューサ制度を導入し、戦略検討の中で得た知見を研究開発にもフィードバックしていく。

(経済産業省) データの処理基盤技術の研究開発

5

- 分野・業種間の枠を超えてビッグデータを有効活用するためには、安価・容易かつ省リソースにビッグデータを取得・活用できる環境の整備が必要である。
- 本事業ではハードウェア・ソフトウェアの技術を俯瞰した次世代情報処理基盤を支える新たなコンピューターアーキテクチャの在り方を明らかにするための先導研究を実施する。

■ソフトウェア制御型次世代情報処理基盤技術開発

ソフトウェア制御による柔軟性、拡張性の高いデータセンター運用基盤として、「クラウド定義(設計)自動化技術」、「クラウドインフラ制御技術」の研究開発に取り組み、オープンソースソフトウェアとして公開する。

また、実運用と実証を通じて基盤技術の有用性を示し、普及を図る。



出口戦略

オープンソースコミュニティの立ち上げ、標準APIの整備や諸外国の関係機関との連携による海外展開を通じて、クラウド型データセンター運用基盤としてのデファクト化を図る

- 経済産業省として、登録した平成26年度の事業予算を確保できなかったため、当該年度の目標の見直しを実施した。
- ただし、総務省及び文部科学省との役割分担の見直しは行わず、共同の検討・イベントの参加など、できる範囲での連携は継続して行う。
- 平成26年度に掲げていた目標は平成27年度にスライドするが、平成28年度末までの達成目標は当初計画を達成できるよう事業の予算化を目指す。

研究開発の概要

○現在、様々な分野においてビッグデータからの価値創出が試みられているが、多くは均質なデータを対象としている。今後は、異種データ(テキスト情報、WWW(インターネット上で提供される情報)、RDFなどの構造・非構造データとリアルタイムに生成される多種多様なセンシングデータ)を連携させ統合解析することにより、意味ある情報をリアルタイムかつ自動的に抽出することが課題である。

○このため、産学官連携により、異種・異分野の膨大なデータから意味ある情報をリアルタイムかつ自動的に抽出・処理する技術(異分野データ連携技術、非構造化データからの知識抽出の自動化、異分野のデータを統合解析するアルゴリズム等)の研究開発を進め、2016年度を目途に基盤技術の確立を図り、2017年度に試行システムの構築とデモンストレーションを行う。

○また、ビッグデータ利活用人材の育成手法を確立するとともに人材育成ネットワークを形成する。



課題

○ビッグデータには実世界から生成されるリアルタイムデータを含む多種多様なデータがあることから、汎用的なデータ統合解析技術を確立するには、より多くの異種データを用いた研究開発が必要である。

○新産業・イノベーションの創出につなげていくためには、試行システムのデモンストレーションにより研究成果の普及を図り、民間企業等において実用化につなげていくことが必要であり、出口を見据えた研究開発を行うため、民間企業等と早期の段階からの連携が求められる。

出口戦略

○総務省、経済産業省、国土交通省等関係府省と連携し、大学等研究機関と企業の共同研究開発体制を構築し、効率的なインフラ維持管理の実現、リアルタイムで正確な防災減災システムの構築等の出口を意識しつつ、汎用的なデータ統合解析技術の研究開発を推進し、様々な社会的課題の解決や新産業の創出に向けた企業等におけるシステムの実用化と社会実装につなげる。

- 平成26年度予算案の状況も踏まえつつ、質的・量的に膨大なデータの連携技術、統合解析技術、可視化技術を対象とする研究開発を実施し、研究開発に当たっては出口(社会実装)を強く意識し、早い段階から実証実験を行う。
- また、人材育成ネットワークの形成を通じて、数学や統計等の基礎的な理論の習得と実践経験の重要性を発信し、多様なデータから価値を見出すとともに、現実社会での意思決定に活かす人材の育成を目指す。