

作成年月 ; 平成15年8月

プログラム主管課：情報通信機器課
プログラム関係課：産業機械課、化学課、
住宅産業窯業建材課、
ファインセラミックス室
地域技術課
研究開発課

決裁者：福田 秀敬（情報通信機器課長）
藤田 義文（産業機械課長）
眞鍋 隆（化学課長）
富田 健介（住宅窯業建材課長）
青山 市三（ファインセラミックス室長）
塚本 芳昭（地域技術課長）
本部 和彦（研究開発課長）

平成16年度 事前評価書

施策名	高度情報通信機器 デバイス基盤プログラム
1.施策の目的	（問題と考える現状をどういう状態にしたいのか。 施策が何を対象として、何を達成しようとするものなのか。） 産業分野だけでなく国民生活を含めた幅広い分野で多様な変革をもたらしつつある情報化社会の発展には、情報通信技術の革新が大きな原動力となる。 本施策は、我が国が目指す高度情報通信ネットワーク社会の構築に向け、情報化の進展に伴うエネルギー消費量の増大等の課題にも考慮しつつ、その基盤となる情報通信機器・デバイス等の情報通信技術を開発し、実社会への利用を促進することによって、ITの利活用の深化・拡大を図り、より豊かな国民生活を実現すると併に、我が国の経済活力の向上を図ることを目的とする。
2.施策の必要性	（国民や社会のニーズ、より上位の行政目的に照らした妥当性、公益性・市場の失敗、官民の役割分担、国と地方の役割分担、民営化・外部委託の可否、緊要性の有無、他の類似施策、廃止・休止の可否＜継続＞） <背景> 情報通信技術の進展により、情報処理の高速化、ネットワークの高速大容量化、情報通信機器の高機能化や小型化等が進んだことによって、ITの利用が産業から家庭までの幅広い分野に普及し多様な変革をもたらしてきた様に、情報通信分野では、技術革新が発展の原動力となる。 また、近年のインターネットの普及拡大等を例に見るように、インフラ面等での情報通信基盤の整備は着実に進められており、今後は、こうした基盤の下で、如何にITの利活用を図り、実際の社会・経済システムの変革をもたらすかが、大きな課題となっている。 こうした状況の中、我が国が目指す高度情報通信ネットワーク社会の構築に向けては、革新的な情報通信技術の開発、さらには、開発成果の実社会への利用を促進していくことが重要であり、こうした取組を通じ、社会・経済システムでの革新的な技術の利活用を図ることによって、幅広い社会活動に大きな変革をもたらすとともに、情報通信産業のみならずあらゆる産業の変革を通じて我が国産業の国際競争力の強化をもたらすことになる。 しかし、情報通信技術の革新を中心に担う我が国情報通信機器産業は、経営改革の遅れ

等によって、将来の競争力維持・強化に不可欠な研究開発等への投資が困難になりつつある。また、技術水準についても、欧米諸国における大企業、ベンチャー企業及び大学等による継続的な技術革新や、韓国等のアジア諸国における技術力の向上によって、我が国の技術水準は、相対的に低下傾向にある。さらに、一部の分野では、企業独自の開発により、技術的な方式が多数存在し、消費者側の混乱等によって、実社会への普及が進んでいない状況もある。

他方、情報化社会の進展に伴い、家庭やオフィスを中心に情報通信機器によるエネルギー消費量が増加しており、今後、情報流通量の増加とともに、情報通信に関するエネルギー消費量が一層増大することが懸念されている。このため、高度情報通信ネットワーク社会の構築に向け、情報通信機器の省エネルギー化等環境問題へも配慮した情報通信技術の開発が求められている。

<行政関与の必要性>

情報通信機器産業は、我が国製造業を代表する産業であり、その国際競争力の低下は、我が国経済に大きな打撃を及ぼす恐れがある。また、我が国が目指す高度情報通信ネットワーク社会の構築に向け、真に我が国の国民生活の豊かさや産業活力の向上を実現するためには、セキュリティ等の観点からも、情報通信技術に関し、我が国が海外に対する競争力を確保することが必要となる。さらに、情報通信機器の省エネルギー化等の環境対策は、製品の付加価値に直接には結びつかないため、企業単独での取組では進展させることが困難である。

このため、国際競争力の強化、世界最先端のII国家の実現及び環境対策につながる情報通信技術の開発について、行政が一定の関与を行うことにより、研究開発を推進し、加えて、必要な部分において技術の共有化・標準化を進める等によって、研究開発成果の実社会への普及を促進することが必要となる。

<閣議決定等上位の政策決定>

本事業は、「e-Japan戦略」(平成15年7月II戦略本部決定)において、政府が重点的に進めいくべき次世代の知を生み出す研究開発として取り上げられている、モバイル、光、デバイス、情報家電など我が国が世界に誇れる強い技術の一層の推進、100GbpsからTbpsを想定したインターネット技術に係る基礎研究の推進、家庭内外の情報機器等が相互につながる環境を想定したアプリケーション技術の開発及びセキュリティや認証に関する技術、個人情報の保護のための研究開発の推進並びに無線インターネット等の高度化の研究開発及びこれらに対応したモバイル端末の研究開発の推進等に対応するものであり、本事業の成果を活かし、本戦略で先導的に取り組むこととしている7つの重要分野におけるII利活用への取組を推進する。

また、本事業は、「情報家電・プロードバンド・IT」産業発掘戦略(平成14年12月II戦略本部決定)において、政府の具体的な行動計画の中の政策資源の戦略的投入に掲げられている、次世代ディスプレイ技術、安全性の高い高度な情報通信システム及び次世代半導体デバイス技術等の開発支援の必要な重要システム・技術や、フォトニックネットワーク技術、光デバイス技術、テラビット級スーパーネットワーク技術及び大容量光ストレージ技術等のコア技術への重点的政策資源の投入に対応するものである。

さらに、情報通信分野は、「第2次科学技術基本計画」(平成13年3月30日閣議決定)のなかで、研究開発資源を重点的に配分すべき4分野の1つとして位置付けられている。

加えて、産業技術戦略(平成12年4月工業技術院)における社会的ニーズ(経済社会の新生

の基盤となる高度情報化社会の実現)への対応、革新的、基盤的技術(情報通信技術)の涵養を図るものである。

3. 施策の概要、目標、指標、モニタリング方法、達成時期、評価時期、外部要因など

(コスト、これまで達成された効果、今後見込まれる効果、効果の発現が見込まれる時期、目標達成状況に影響しうる外部要因等)

(0) 施策全体

目標(目指す結果、効果)；

e-Japan戦略で目標として掲げている高度情報通信ネットワーク社会を支える情報通信機器・デバイス等に関する革新的な技術を確立し、その開発成果の普及を促進することによって、国民生活及び国民経済におけるIT利活用を促し、より豊かな国民生活の実現及び我が国経済活力の向上を図るとともに、IT産業の国際競争力強化を図る。

これを達成するため、その原動力となる基盤技術である、次世代半導体デバイスプロセス等基盤技術、情報通信基盤の高度化技術及びIT利活用を促す情報家電等の高度化技術の開発を行い、その開発成果の普及を図る。

指標；

開発成果の実用化時期、普及率、市場シェア、情報通信機器の消費エネルギーの削減程度等

施策の概要；

高度情報通信ネットワーク社会を実現するとともに、我が国経済の牽引役としての産業発展を促進するため、技術の多様性、技術革新の速さ、情報化に伴うエネルギー需要の増大といった状況も踏まえつつ、II分野の共通基盤となる半導体関連技術、情報通信の高速大容量化などの高度化を図るための基盤技術、情報家電等を通じIIの利活用を促すために必要となる利便性を向上等に関する技術の開発を推進する。加えて、研究開発成果の実社会への普及を促進するため、必要な部分について技術の共有化・標準化等を行う。

次世代半導体デバイスプロセス等基盤技術に関する研究開発(H13FY～H19FY)

情報通信分野の共通基盤分である半導体に関し、次世代の半導体製造技術、半導体デバイスの高機能化技術及び省エネルギー等環境対応技術等の開発を行う。

- ・高効率マスク製造装置技術開発プロジェクト
- ・次世代半導体材料・プロセス基盤(MIRAI)プロジェクト
- ・極端紫外線(EUV)露光システム開発プロジェクト
- ・最先端システムLSI設計プロジェクト
- ・マイクロ波励起高密度プラズマ技術を用いた省エネ型半導体製造装置の技術開発
- ・半導体アプリケーションチッププロジェクト
- ・先端的半導体製造技術開発
- ・積層メモリチップ技術開発プロジェクト

情報通信基盤の高度化技術に関する研究開発 (H7FY～H18FY)

高度情報通信ネットワーク社会を支える情報通信システムの高速化、高信頼化、大容量化及び省エネルギー化等を図るために必要となるデバイス技術等の開発を行う。

- ・次世代高速通信機器技術開発プロジェクト
- ・フォトニックネットワーク技術の開発
- ・フェムト秒テクノロジー
- ・低消費電力型超電導ネットワークデバイスの開発
- ・窒化物半導体を用いた低消費電力型高周波デバイスの開発
- ・次世代FTTH構築用有機部材開発プロジェクト

IT利活用を促す情報家電等の高度化技術に関する研究開発 (H14FY～H17FY)

情報家電等を通じIT利活用を促進するため、ユーザが利用する情報家電等の利便性向上、省エネルギー化及び高機能化等を図るために必要となる技術等の開発を行う。

- ・デジタル情報機器相互運用基盤プロジェクト
- ・大容量ストレージ技術の開発
- ・携帯情報機器用燃料電池技術開発
- ・省エネ型次世代PDPプロジェクト
- ・次世代PDP製造技術開発プロジェクト
- ・高効率有機デバイス技術の開発
- ・高分子有機EL発光材料プロジェクト
- ・ディスプレイ用高強度ナノガラスプロジェクト
- ・カーボンナノチューブFEDプロジェクト
- ・エネルギー使用合理化液晶デバイスプロセス技術開発
- ・インクジェット法による回路基板製造プロジェクト

目標達成時期； 平成19年度

中間・事後評価時期； 平成16年度(中間)、平成20年度(事後)

目標達成状況に影響しうる外部要因など考慮すべき事項； 特になし

次世代半導体デバイスプロセス等基盤技術に関する研究開発

(1)高効率マスク製造装置技術開発プロジェクト(新規)(予算交付金事業(対NEDO))

説明；

半導体微細加工技術の進展に伴い、回路パターン転写に用いられるマスクパターンも微細化され、マスク製造時間やエネルギー使用量が増大することが予想される。また、これらによりマスク製造コストが高騰化し、微細化により低消費電力化が大きく期待されるシステムLSI等の普及のシナリオ実現を困難にさせるおそれがある。

このため、微細化に対応し、効率的なマスク製造を可能とする技術を開発する。具体的には、65nm微細化世代で従来の電子ビーム描画装置の10倍以上の生産性を有する縮小光学系マスク製造装置等を開発する。

目標(目指す結果、効果)；

65nm微細化世代で従来のマスク製造で用いられている電子ビーム描画装置の10倍以上の生産性を有する縮小光学系マスク製造装置を開発することにより、マスク製造時間の短縮やエネルギー使用量の削減が可能となり、製造コスト削減による低消費電力システムLS等の普及を促進することとなり、我が国の消費エネルギー削減に資する。

指標；

- ・マスク描画時間の大幅短縮(目標値 従来電子ビーム描画装置の1/10以下)
- ・65nm世代マスク作成に必要な描画精度の実現

<共通指標>

- a.論文数及びそれらの論文の被引用件数
- b.特許等知的所有権数、それらの実施状況
- c.特に、製品化に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料
- d.国際標準形成への寄与

年度	論文数	論文の被引用度数	特許件数 (出願を含む)	特許権の実施件数	ライセンス供与数	取得ライセンス料	国際標準への寄与
16年度新規事業							

モニタリング方法；

研究開発の進捗状況、目標達成、社会情勢の変化への対応、成果波及状況等について、把握、及び実施者からのヒアリングを行い必要に応じて計画への反映を検討。

目標達成時期； 平成18年度

中間評価(事業単位)時期； 実施しない

事後評価(事業単位)時期； 平成19年度

行政改革(特殊法人改革、公益法人改革など)との関連； 特になし

科学技術関係経費の対象か否か； 対象 / 非対象

(対象の場合)科学技術関係経費に登録した事業名称；

高効率マスク製造技術開発プロジェクト

環境保全経費の対象か否か； 対象 / 非対象

(対象の場合)環境保全経費に登録した事業名称；

<予算額等>

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者
平成16年度	平成18年度	新エネルギー・産業技術総合開発機構(民間企業等)	
H16FY要求額	H15FY予算額	H14FY予算額	総予算額
NEDO交付金内数	[千円]	[千円]	[千円]

予算費目名 :<高度化>

（項）独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構運営費

（目）独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構石油及びエネルギー需給構造
高度化勘定運営費交付金

（2）次世代半導体材料・プロセス基盤プロジェクト（F21）（予算交付金事業（対NEDO））

説明：

国際半導体技術ロードマップで示されているテクノロジーノード45nm以細の極微細なデバイスに必要な高誘電率ゲート絶縁膜材料・計測・解析技術、及び低誘電率層間絶縁膜材料・計測・解析技術を中心として、将来のデバイスプロセス技術に必要となるリソグラフィ・マスク関連計測技術、デバイス回路構成技術、及びトランジスタ形成に必要な技術等の開発を平成13年度～平成19年度の7年間で産学官連携のもとで実施する。

目標（目指す結果、効果）：

国際半導体ロードマップで示されているテクノロジーノード65nm、45nm以細のデバイスに必要となる基盤技術を確立する。具体的には、65nm、45nmのテクノロジーノードに対応できるゲート絶縁膜の開発、比誘電率1.5未満の低誘電率層間絶縁膜の開発、多層配線技術の確立、新構造トランジスタの実現、65nm、45nmに対応可能な計測・要素技術の確立、ノード45nmに対応可能なリソ、マスク計測要素技術の確立、LSIの微細化に伴う信号遅延時間や伝送特性の性能ばらつきを適応的に吸収する回路構成技術の実現及び調整用アルゴリズム・ソフトウェアの開発と実証に必要な技術を開発する。

指標：

・ゲート絶縁膜リーク電流、比誘電率、欠陥計測・分析技術の分解能、伝送特性のばらつき制御性 等

＜実績値＞

・リーク電流低減に有望な材料に関して基礎的素子特性データを得た。また、塗布型ポーラス材料の空孔形成実験を行い空孔率70%を得ると共に、低誘電率特性値ひずみSOI素子のn/p型トランジスタを試作し、両者共大幅に電流駆動能力が向上することが実証できた。

（平成14年3月現在）

高誘電率絶縁膜を形成するLL-D&A (Layer-by-Layer Deposition & Annealing)法を新規に開発した。また、低誘電率膜としてのポーラス構造の形成にTEOS(テトラエトキシシラン)処理を加えることにより、機械的に頑丈な膜となることが判った。独自の歪SOI構造トランジスタにより、従来の1.7倍のCMOS高速動作を可能にした。さらに将来のマスク検査装置に必要な波長200nmで高出力の連続発振レーザー光が得られた。（平成15年3月現在）

＜共通指標＞

- a.論文数及びそれらの論文の被引用件数
- b.特許等知的所有権数、それらの実施状況
- c.特に、製品化に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料
- d.国際標準形成への寄与

年度	論文数	論文の 被引用度数	特許件数 (出願を含 む)	特許権の 実施件数	ライセン ス供与数	取得 ライセンス料	国際標準 への寄与

13	6	0	6	0	0	0	0
14	76	0	32	0	0	0	0

モニタリング方法；

研究開発の進捗状況、目標達成、社会情勢の変化への対応、成果波及状況等について把握、及び実施者からのヒアリングを行い必要に応じて計画への反映を検討。

目標達成時期； 平成19年度

中間評価(事業単位)時期； 平成15年度

事後評価(事業単位)時期； 平成19年度

行政改革(特殊法人改革、公益法人改革など)との関連；

NEIDOは平成15年10月独立行政法人化

科学技術関係経費の対象か否か； 対象 / 非対象

(対象の場合)科学技術関係経費に登録した事業名称；

次世代半導体材料・プロセス基盤プロジェクト

環境保全経費の対象か否か； 対象 / 非対象

(対象の場合)環境保全経費に登録した事業名称；

<予算額等>

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者
平成13年度	平成19年度	新エネルギー・産業技術総合開発機構(技術研究組合) 超先端電子技術開発機構、 産業技術総合研究所)	-
H16FY要求額	H15FY予算額	H13FY予算額	総予算額 (~H15FY)
NEIDO交付金内数	2,408,049[千円]	4,559,650[千円]	10,767,699[千円]
	NEIDO交付金内数		総執行額 (~H13FY)
			3,493,505[千円]

予算費目名：<一般>

(項)独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構運営費

(目)独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構一般勘定運営費交付金

予算費目名：<高度化>

(項)独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構運営費

(目)独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構石油及びエネルギー需給構造
高度化勘定運営費交付金

参考『予算費目名：<一般> (H15FY上期まで)

(項)産業技術振興費

(目)新エネルギー・産業技術総合開発機構研究開発等事業費補助金

(2)- 2次世代半導体材料・プロセス基盤プロジェクト (予算・補助事業(対NEDO))

<14年度補正>

説明；

『1)次世代半導体材料・プロセス基盤プロジェクト』における高誘電率ゲート絶縁膜形成技術、低誘電率層間絶縁膜技術の研究開発を加速させる。

目標(目指す結果、効果)；

テクノロジーノード65nm技術世代での実用化を早期に実現すると共に、45nm技術世代における材料選択等も加速させる。 (補助率:定額(対NEDO))

指標； 『1)次世代半導体材料・プロセス基盤プロジェクト』と同じ。

モニタリング方法； 『1)次世代半導体材料・プロセス基盤プロジェクト』全体で行う

目標達成時期； 平成15年度

中間評価(事業単位)時期；

『1)次世代半導体材料・プロセス基盤プロジェクト』全体で行う

事後評価(事業単位)時期；

『1)次世代半導体材料・プロセス基盤プロジェクト』全体で行う

行政改革(特殊法人改革、公益法人改革など)との関連；特になし

科学技術関係経費の対象か否か； 対象 / 非対象

(対象の場合)科学技術関係経費に登録した事業名称；

環境保全経費の対象か否か； 対象 / 非対象

(対象の場合)環境保全経費に登録した事業名称；

<予算額等>

事業開始年度		H14FY補正予算額	
平成14年度		1,780,102[千円]	

予算費目名：<一般>

(項)産業技術振興費

(目)新エネルギー・産業技術総合開発機構研究開発等事業費補助金

(3)極端紫外線(EUV)露光システムプロジェクト (F21)(予算・交付金事業(対NEDO))

説明；

国際半導体ロードマップ(ITS)で示されている45nmノード以細の微細化に対応する次世代半導体露光システムの基盤技術開発を産学官連携により行い、平成17年度までに実用化システムの基盤技術を確立する。

目標(目指す結果、効果)；

45nm以細の微細加工のため、集光点におけるEUV光源出力が10W以上の極端紫外線(EUV:波長13~14nm)光源及び低損失光学系等の装置化基盤技術を開発し、EUV露光システム技術を確立する。

指標；

・高効率・高出力・高品位なEUV光源の発光効率、発光強度の時間的安定性 等

露光装置実現のための基盤技術(低損失光学系、超平滑加工/多層膜、高真空中熱機器設計等)及び解像度

<共通指標>

- a.論文数及びそれらの論文の被引用件数
- b.特許等知的所有権数、それらの実施状況
- c.特に、製品化に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料
- d.国際標準形成への寄与

年度	論文数	論文の 被引用度数	特許件数 (出願を含む)	特許権の 実施件数	ライセンス 供与数	取得 ライセンス料	国際標準 への寄与
----	-----	--------------	-----------------	--------------	--------------	--------------	--------------

平成15年度事業のため実績値なし。

モニタリング方法；

研究開発の進捗状況、目標達成、社会情勢の変化への対応、結果波及状況等について把握、及び実施者からのヒアリングを行い必要に応じて計画への反映を検討。

目標達成時期； 平成17年度

中間評価(事業単位)時期； 実施しない

事後評価(事業単位)時期； 平成17年度

行政改革(特殊法人改革、公益法人改革など)との関連；

NEDOは平成15年10月独立行政法人化

科学技術関係経費の対象か否か； **対象** / 非対象

(対象の場合)科学技術関係経費に登録した事業名称；

極端紫外線(EUV)露光システムプロジェクト

環境保全経費の対象か否か； **対象** / **非対象**

(対象の場合)環境保全経費に登録した事業名称；

<予算額等>

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者	
平成15年度	平成17年度	新エネルギー・産業技術総合開発機構(技術研究組合 極端紫外線露光システム技術開発機構)		
H16FY要求額	H15FY予算額	H14FY予算額	総予算額 (~H15FY)	総執行額
NEDO交付金内数	1,888,807[千円] NEDO交付金内数	[千円]	2,496,318[千円]	[千円]

予算費目名：<高度化>

(項)独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構運営費

(目)独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構石油及びエネルギー需給構造
高度化勘定運営費交付金

参考』(項)エネルギー需給構造高度化対策費 (H15FY上期まで)

(目)エネルギー使用合理化技術開発費等補助金

(4)最先端システムLS設計プロジェクト (F21)(予算交付金事業(対NEDO))

説明 :

半導体の微細化が進むことにより、システムLSの高機能化・低消費電力化が実現されるが、微細化に伴い、近年では隣接する配線間での混信や電気信号の遅れによる動作不安定性の増大、回路パターンの転写の不正確性による歩留まり低下など、これまでにない設計課題が現れることとなってきた。本事業ではこうした問題に対応するため、設計ツール内で信号の形や混信の影響等の評価を行い、効率的に微細化世代の設計が行えるような最先端システムLS設計環境を構築する。

目標(目指す結果、効果) :

次世代のデザインルールに対応し、国内半導体企業が共通的に活用できる設計システムを開発することで、設計能力の飛躍的向上、個々の半導体企業の有する設計資産(IP)の共通利用を促進する。

指標 :

90nmの微細化世代で有効な設計手法を用いたシステムLSの設計開発時間の短縮(配線間混信や電送信号遅延の影響を予め考慮した設計技術の確立)。

前項の設計技術を既存CADに組み入れるための設計CAD間インターフェイスの開発をし、それを採用した設計CADの普及度合い(ユーザ数等)。(事後評価)

<共通指標>

- a.論文数及びそれらの論文の被引用件
- b.特許等知的所有権数、それらの実施状況
- c.特に製品化に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料
- d.国際標準形成への寄与

年度	論文数	論文の被引用度数	特許件数 (出願を含む)	特許権の実施件数	ライセンス供与数	取得ライセンス料	国際標準への寄与
平成15年度	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし

平成15年度事業のため実績値なし。

モニタリング方法 :

研究開発の進捗状況、目標達成、社会情勢の変化への対応、結果波及状況等について把握、及び実施者からのヒアリングを行い必要に応じて計画への反映を検討。

目標達成時期 ; 平成17年度

中間評価(事業単位)時期 ; 実施しない

事後評価(事業単位)時期 ; 平成18年度

行政改革(特殊法人改革、公益法人改革など)との関連 ;

NEDOは平成15年10月独立行政法人化

科学技術関係経費の対象か否か ; 対象 / 非対象

(対象の場合)科学技術関係経費に登録した事業名称 ;

最先端システムLS設計プロジェクト

環境保全経費の対象か否か； 対象 / 非対象
 (対象の場合)環境保全経費に登録した事業名称；

<予算額等>

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者
平成15年度	平成17年度	新エネルギー・産業技術 総合開発機構 (ASPLA STARC)	
H16FY要求額	H15FY予算額	H14FY予算額	総予算額 (~ H15FY)
NEDO交付金内数	234,720[千円]		234,720[千円]

予算費目名 : <高度化>

(項) 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構運営費
 (目) 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構石油及びエネルギー需給構造
 高度化勘定運営費交付金

参考』(項)エネルギー需給構造高度化対策費 (H15FY上期まで)
 (目)エネルギー使用合理化技術開発費等補助金

(5)マイクロ波励起高密度プラズマ技術を用いた省エネ型半導体製造装置の技術開発

(予算交付金事業 (対NEDO))

説明；

大口径でシリコンウェハにダメージのない低温高密度プラズマ技術により、トランジスタ動作のバラツキの小さい、低消費電力型LSIを製造することを可能にすること等で、半導体デバイスの低消費電力化を実現すると同時に、製造時の消費エネルギーの削減にも資する半導体製造装置の研究開発を行う。

目標(目指す結果、効果)；

従来1000 前後で行われていた半導体デバイスのトランジスタ構造製造工程を500 以下の低温高密度プラズマ工程にすること等により、製造時の大幅な省エネ化及び従来に無い半導体デバイスの低電圧駆動等を可能にするための装置技術を確立する。

指標；

開発した製造装置の消費電力の削減量 (目標値 従来の5分の1)

高い動作信頼性を持った高機能 低消費電力半導体の実現 (従来の酸化膜より一桁低いゲート絶縁膜リーケ電流値、形成した層間絶縁膜 誘電率2.5以下、これら全てのプラズマプロセス 500 以下等)

<実績値>

100-65nm世代用ゲート絶縁膜として、SiO₂換算膜厚1.0nm以下、かつリーケ電流を1桁以上低減する窒化酸化膜、直接窒化膜形成プロセスを確立した。本プロセス用に300mmウェーハ上で1% ()以内の均一性を得られる装置技術を確立し、実証実験装置を製作した。

省エネルギーに向けて、半導体デバイス製造に関わるエネルギー消費状態に対する新た

な解析手法を構築し、計測及び解析システムを製作した。
 高品質な次世代高誘電率ゲート絶縁膜形成に向けて、極薄薄膜形成技術を開発するとともに、材料探索を行った。
 低誘電率薄膜について層間誘電率2.2未満、成膜速度3000 /min以上、膜厚均一性5%以下で成膜することを可能とした。
 ・プラズマエッチング技術のダメージレス化・高速化に関する技術開発を行った。

(平成15年3月現在)

<共通指標>

- a.論文数及びそれらの論文の被引用件数
- b.特許等知的所有権数、それらの実施状況
- c.特に、製品化に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料
- d.国際標準形成への寄与

年度	論文数	論文の被引用度数	特許件数 (出願を含む)	特許権の実施件数	ライセンス供与数	取得ライセンス料	国際標準への寄与
14	1	0	7	0	0	0	0

モニタリング方法：

研究開発の進捗状況、目標達成、社会情勢の変化への対応、成果波及状況等について把握、及び実施者からのヒアリングを行い必要に応じて計画への反映を検討。

目標達成時期：平成17年度

中間評価(事業単位)時期：実施しない

事後評価(事業単位)時期：平成18年度

行政改革(特殊法人改革、公益法人改革など)との関連；

NEDOは平成15年10月独立行政法人化

科学技術関係経費の対象か否か；対象 / 非対象

(対象の場合)科学技術関係経費に登録した事業名称；

マイクロ波励起高密度プラズマ技術を用いた省エネ型半導体製造装置の技術開発

環境保全経費の対象か否か；対象 / 非対象

(対象の場合)環境保全経費に登録した事業名称；

<予算額等>

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者	
平成14年度	平成17年度	新エネルギー・産業技術総合開発機構(東北大學、東京エレクトロン)	-	
H16FY要求額	H15FY予算額	H14FY予算額	総予算額 (~H15FY)	総執行額 (~H14FY)
NEDO交付金内数	493,981[千円]	1,229,800[千円]	1,723,781[千円]	1,126,028[千円]

予算費目名 : <高度化>

(項) 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構運営費
(目) 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構石油及びエネルギー需給構造
高度化勘定運営費交付金

参考』(項)エネルギー需給構造高度化対策費 (H15FY上期まで)

(目)エネルギー使用合理化技術開発費等補助金

(6)半導体アプリケーションチッププロジェクト (F21) (予算交付金事業(対NEDO))

説明 :

高度情報化時代を迎えるにあたり、今後需要が見込まれるコンピュータの中でも最も消費電力の高いサーバの低消費電力化を可能とする高機能・高信頼サーバ用半導体チップ、現在幅広く使用されているDRAM等よりも低消費電力型メモリである不揮発性メモリを開発する。

目標(目指す結果、効果) :

今後の高度情報通信ネットワーク社会の実現に向けて、大きな市場が見込まれる高機能・高信頼サーバ用半導体チップを搭載した新たな情報機器の普及を通じて半導体製造業、情報通信機器製造業及びサービス業等我が国IT産業の競争力強化を図ると同時に、近年問題となっている情報化社会の高度化に伴う情報通信機器に係るエネルギー消費量増大の抑制にも資する。

指標 :

- ・(サーバ用半導体チップ)エラー発生度数、待機系への切り替え時間 等
- ・(不揮発性メモリ)デバイスの記憶容量、応答速度 等

<共通指標>

- 論文数及びそれらの論文の被引用件数
- 特許等知的所有権数、それらの実施状況
- 特に、製品化に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料
- 国際標準形成への寄与

年度	論文数	論文の被引用度数	特許件数 (出願を含む)	特許権の実施件数	ライセンス供与数	取得ライセンス料	国際標準への寄与
平成15年度事業のため実績値なし。							

モニタリング方法 :

研究開発の進捗状況、目標達成、社会情勢の変化への対応、結果波及状況等について把握、及び実施者からのヒアリングを行い必要に応じて計画への反映を検討。

目標達成時期 ; 平成17年度

中間評価(事業単位)時期 ; 実施しない

事後評価(事業単位)時期 ; 平成18年度

行政改革(特殊法人改革、公益法人改革など)との関連 ; 特になし

科学技術関係経費の対象か否か； 対象 / 非対象
 (対象の場合) 科学技術関係経費に登録した事業名称；
 半導体アプリケーションチッププロジェクト
 環境保全経費の対象か否か； 対象 / 非対象
 (対象の場合) 環境保全経費に登録した事業名称；

<予算額等>

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者	
平成15年度	平成17年度	新エネルギー・産業技術総合開発機構(民間企業等)	-	
H16FY要求額	H15FY予算額	H13FY予算額	総予算額 (~H15FY)	総執行額
NEDO交付金内数	704,670[千円] NEDO交付金内数	- [千円]	3,305,338[千円]	- [千円]

予算費目名：高度化

- (項) 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構運営費
 (目) 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構石油及びエネルギー需給構造
 高度化勘定運営費交付金

参考』(項)エネルギー需給構造高度化対策費 (H15FY上期まで)

(目)エネルギー使用合理化技術開発費等補助金

(7)先端的半導体製造技術開発 (予算交付金事業(対NEDO))

説明；

先端的な半導体のデバイス製造に必要となるプロセス装置の要素技術開発及び関連技術の実用化を加速することを目的とし、民間企業等が行う先端的で省エネルギーに資する半導体のデバイス製造に必要となる関連技術の実用化開発に対して補助を実施する。

目標(目指す結果、効果)；

リソグラフィ・マスク関連分野、エッ칭、CVD等のウエハプロセス関連分野、欠陥検査・計測装置関連分野等の重点技術分野を設定して、先端的な半導体のデバイス製造に必要となるプロセス装置の要素技術及び関連技術の実用化を促進する。

指標； 採択した事業の企業化 等

<実績値>

平成13年度は、公募の結果18件の応募があり、そのうち5件を採択。リソグラフィー・マスク関連分野1事業、ウエハプロセス関連分野2事業、欠陥検査・計測装置関連分野2事業の計5事業に対して助成を実施。各事業とも、終了翌年から製品化を始めて順次シェアを拡大して行く予定。 (平成14年3月現在)

平成14年度は、公募の結果6件の応募があり、そのうち1件を採択。継続5件を含め、リソグラフィー・マスク関連分野1事業、ウエハプロセス関連分野3事業、欠陥検査・計測装置関連分野2事業の計6事業に対して助成を実施。各事業とも、終了翌年から製品化を始めて順次シェアを拡大して行く予定。 (平成15年3月現在)

<共通指標>

- a.論文数及びそれらの論文の被引用件数
- b.特許等知的所有権数、それらの実施状況
- c.特に、製品化に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料
- d.国際標準形成への寄与

年度	論文数	論文の被引用度数	特許件数 (出願を含む)	特許権の実施件数	ライセンス供与数	取得ライセンス料	国際標準への寄与
13	0	0	22	0	0	0	0
14	0	0	47	0	0	0	0

モニタリング方法；

研究開発の進捗状況、目標達成、社会情勢の変化への対応、成果波及状況等について、把握、及び実施者からのヒアリングを行い、必要に応じて計画への反映を検討。

目標達成時期； 各事業の助成事業終了後3年程度

中間評価(事業単位)時期； 実施しない

事後評価時期； 個別事業単位…各事業の助成事業終了後3年程度

事業全体……平成16年度

行政改革(特殊法人改革、公益法人改革など)との関連；

NEDOは平成15年10月に独立行政法人化

科学技術関係経費の対象か否か； 対象 / 非対象

(対象の場合)科学技術関係経費に登録した事業名称；

先端的半導体製造技術開発

環境保全経費の対象か否か； 対象 / 非対象

(対象の場合)環境保全経費に登録した事業名称；

<予算額等>

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者	
平成13年度	平成16年度	新エネルギー・産業技術総合開発機構(民間企業等)		
H16FY要求額	H15FY予算額	H14FY予算額	総予算額 (~H15FY)	総執行額 (~H14FY)
NEDO交付金内数	217,433[千円]	582,180[千円]	1,425,613[千円]	1,136,955[千円]

予算費目名：<高度化>

(項)独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構運営費

(目)独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構石油及びエネルギー需給構造

高度化勘定運営費交付金

参考』(項)エネルギー需給構造高度化対策費 (H15FY上期まで)
(目)エネルギー使用合理化技術開発費等補助金

(8)積層メモリチップ技術開発プロジェクト (新規)予算交付金事業 (対NEDO)

説明 :

高度情報通信ネットワーク社会の実現に伴い増加する情報量に対応した、メモリの大容量化、高速データ転送、省エネルギー化等を可能とする技術及びメモリ技術技術の開発を行う。

目標(目指す結果、効果) :

複数メモリーのダイレクトデータ転送可能な積層技術を開発し、メモリーの大容量化、小型化、高速データ転送及び消費電力の低減を実現する。

指標 :

開発する積層メモリ技術における消費電力量、データ転送レート 実装面積 等

<共通指標>

- a.論文数及びそれらの論文の被引用件数
- b.特許等知的所有権数、それらの実施状況
- c.特に、製品化に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料
- d.国際標準形成への寄与

年度	論文数	論文の被引用度数	特許件数 (出願を含む)	特許権の実施件数	ライセンス供与数	取得ライセンス料	国際標準への寄与
16年度新規事業							

モニタリング方法 :

研究開発の進捗状況、目標達成、社会情勢の変化への対応、成果波及状況等について、把握、及び実施者からのヒアリングを行い必要に応じて計画への反映を検討。

目標達成時期 ; 平成 18年度

中間評価(事業単位)時期 ; 実施しない

事後評価(事業単位)時期 ; 平成 19年度

行政改革(特殊法人改革、公益法人改革など)との関連 ; 特になし

科学技術関係経費の対象か否か ; 対象 / 非対象

(対象の場合)科学技術関係経費に登録した事業名称 ;

積層メモリチップ技術開発プロジェクト

環境保全経費の対象か否か ; 対象 / 非対象

(対象の場合)環境保全経費に登録した事業名称 ;

<予算額等>

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者
平成 16年度	平成 18年度	新エネルギー・産業技術総	

合開発機構(民間企業等)				
H16FY要求額 NEDO交付金内数	H15FY予算額 [千円]	H14FY予算額 [千円]	総予算額 [千円]	総執行額 [千円]

予算費目名 :<工エネ高>

(項)独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構運営費

(目)独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構石油及びエネルギー需給構造高度化勘定運営費交付金

情報通信基盤の高度化技術に関する研究開発

(9)次世代高速通信機器技術開発プロジェクト(新規)(予算交付金事業(対NEDO))

説明 ;

次世代の高度情報通信ネットワーク社会の構築に向け、我が国のライフラインとなる超高速・高信頼度のIPネットワークに関し、中核的設備となる通信速度が40Gbpsに対応したIPルータの開発・事業化を行う。

目標(目指す結果、効果) ;

一般に普及している10Gbps対応ルータは、現在、米国企業が圧倒的な競争力を有しているが、次世代となる40Gbps対応ルータへの移行が期待される中、我が国企業が先行して40Gbps対応ルータの開発・事業化を行い、広く普及させることによって、ライフラインとして重要な要素となる当該分野での競争力を挽回する。

また、ネットワークの高速大容量化に比例し、関連機器の消費エネルギーが増大している中で、ルータを高性能化、高信頼性化及び低消費電力化することによって、高速大容量を実現しながら機器の消費エネルギーの削減を図る。

指標 ;

40Gbps対応ルータの普及度合 等

モニタリング方法 ;

研究開発の進捗状況、目標達成、社会情勢の変化への対応、成果波及状況等について把握、及び実施者からのヒアリングを行い必要に応じて計画への反映を検討。

目標達成時期 ; 平成18年度

中間評価(事業単位)時期 ; 平成17年度

事後評価(事業単位)時期 ; 平成19年度

行政改革(特殊法人改革、公益法人改革など)との関連 特になし

科学技術関係経費の対象か否か ; **対象** / 非対象

(対象の場合)科学技術関係経費に登録した事業名称 ;

次世代高速通信機器技術開発プロジェクト

環境保全経費の対象か否か ; **対象** / **非対象**

(対象の場合)環境保全経費に登録した事業名称 ;

<予算額等>

開始年度 平成16年度	終了年度 平成18年度	事業実施主体 新エネルギー・産業技術総合開発機構(民間企業等)	主な対象者 -
----------------	----------------	------------------------------------	------------

H16FY要求額 NEDO交付金内数	H15FY予算額 [千円]	H14FY予算額 [千円]	総予算額 [千円]	総執行額 [千円]
-----------------------	------------------	------------------	--------------	--------------

予算費目名 : <高度化>

(項) 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構運営費

(目) 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構石油及びエネルギー需給構造高度化勘定運営費交付金

(10) フォトニックネットワーク技術の開発 (予算交付金事業 (対NEDO))

説明 :

フォトニックネットワークを実現する上でコアとなるノード装置に係る研究開発を行う。特に、超高速 / 大容量電子制御型光スイッチングを実現するために必要となるデバイスの開発と、伝送路の使用効率を更に向上させる光制御型スイッチングを実現するために必要となる技術の研究開発を行う。

目標 (目指す結果、効果) :

フォトニックネットワークを実現する上でコアとなる超高速 / 大容量電子制御型光スイッチングノード装置 (スループット100Tbps、ノード切替時間1m秒)に必要なデバイスとして、光スイッチ、光波長変換器、光合分波器、波長可変 / 多波長光源、光増幅器の開発を行う。また、次世代スイッチングノード装置を実現するために必要となる要素技術を開発する。本技術開発により実用化されるフォトニクルータは、従来のルータのエネルギー消費量を低減するものであり、将来の高度情報化社会における幹線網のルータの省エネルギー化を図る。

指標 :

ルータ用デバイスの転送速度 (ノード装置のスループット100Tbps)、波長可変光源モジュールの波長変換時間 (μ秒程度) 等

<実績値>

・光スイッチに適用するPLZT結晶膜のスラブ構造を試作し、電気光学効果・光導波を確認。EA変調器の相互位相変調を用いた波長変換実験において、80Gb/sエラーフリー動作を達成。

・アサーマルアレイ型導波路回折格子の開発において、高濃度にゲルマニウムを添加する技術を開発し、小型化の見通しを得た。

・量子ドット増幅器において、1.5ミクロン帯の量子ドットを実現し、増幅器利得の確認に成功。

・モノリシック集積型光ゲートスイッチ集積回路を試作し、数 dBmクラスの制御光パワーで消光比24 dBの全光スイッチングに成功。

(平成15年3月現在)

<共通指標>

- a. 論文数及びそれらの論文の被引用件数
- b. 特許等知的所有権数、それらの実施状況
- c. 特に、製品化に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料
- d. 国際標準形成への寄与

年度	論文数	論文の	特許件数	特許権の	ライセンス	取得	国際標準
----	-----	-----	------	------	-------	----	------

		被引用度数	(出願を含む)	実施件数	供与数	ライセンス料	への寄与
14	1	0	6	0	0	0	0

モニタリング方法；

研究開発の進捗状況、目標達成、社会情勢の変化への対応、成果波及状況等について把握、及び実施者からのヒアリングを行い必要に応じて計画への反映を検討。

目標達成時期； 平成18年度

中間評価(事業単位)時期； 平成16年度

事後評価(事業単位)時期； 平成19年度

行政改革(特殊法人改革、公益法人改革など)との関連； 特になし

科学技術関係経費の対象か否か； 対象 / 非対象

(対象の場合)科学技術関係経費に登録した事業名称；

フォトニックネットワーク技術の開発

環境保全経費の対象か否か； 対象 / 非対象

(対象の場合)環境保全経費に登録した事業名称；

<予算額等>

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者	
平成14年度	平成18年度	新エネルギー・産業技術総合開発機構(財)光産業技術振興協会)	-	
H16FY要求額	H15FY予算額	H14FY予算額	総予算額 (~H15FY)	総執行額 (~H14FY)
NEDO交付金内数	696,564[千円]	1,381,500[千円]	2,419,172[千円]	1,296,113[千円]

予算費目名：<高度化>

(項)独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構運営費

(目)独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構石油及びエネルギー需給構造高度化勘定運営費交付金

参考』(項)エネルギー需給構造高度化対策費 (H15FY上期まで)

(目)エネルギー使用合理化技術開発費等補助金

(11)フェムト秒テクノロジー(予算交付金事業(対NEDO))

説明；

光と電子の状態を未踏のフェムト秒時間領域(1兆~1,000兆分の1秒)で制御する技術の研究開発を行い、従来のエレクトロニクス技術における速度限界を超えた、テラビット情報通信用の超高速光源・スイッチ等の光デバイス、及び高速動体モニタリング等に利用する高輝度X線パルス発生・計測技術に必要な基盤技術開発を、平成7年度~平成16年度の10年間で、技術研究組合フェムト秒テクノロジー研究機構が主体となり産業技術総合研究所

との共同研究により実施する。

目標(目指す結果、効果)；

超高速光通信の核となるテラビット/秒級時分割多重光通信システムの実現を可能とする超高速光デバイス技術、並びに高速動体などの高度計測を可能とするフェムト秒高輝度X線発生・計測技術の開発を行う。超高速光デバイス技術の開発では、波長多重(WDM)に光時分割多重(OTDM)を適切に併用した大容量通信システムに必要な1テラビット/秒対応の超高速光パルス発生源、超高速光スイッチデバイス等の要素機能を実証する。また、本技術開発により、エネルギー消費量が少なくかつ膨大な情報量の高速伝送が可能な通信システムの開発に資する。

指標；

超高速光パルス発生源の信号発生速度、超高速光スイッチのスイッチング速度

<実績値>

・有機薄膜による超高速光パルスの直-並列変換

新分散技術により250 fs超短パルスを139km伝送

160Gb/s光時分割多重(OTDM)伝送技術により160Gb/s-150Km伝送

・パルス圧縮デバイスによりパルス幅6psから2ps以下へ圧縮

超高速全光スイッチにおいて、層構造を原子レベルで改善し、ISBT(サブバンド間遷移)スイッチングエネルギーを1/100へ低減

光の波長と同程度の周期構造を持つフォトニック結晶による曲がる結合導波路を開発

・336Gb/sから42Gb/sへの光DEMUXに成功

・ISBT(サブバンド間遷移)による150~400fsの超高速光スイッチングを実証

超高速パルス列の時空間変換機能を用い、パルスタイミングゆらぎ低減を実証

・ファイバ回折格子を用いた波形整形技術を開発

光ゲートスイッチで300fsの応答を実証

(平成15年3月現在)

<共通指標>

a.論文数及びそれら論文の被引用度数

b.特許等取得した知的所有権数、それらの実施状況

c.特に、製品化に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料

d.国際標準形成への寄与

年度	論文数	論文の被引用度数	特許件数 (出願を含む)	特許権の実施件数	ライセンス供与数	取得ライセンス料	国際標準への寄与
11 以前	147	0	86	0	0	0	0
12	87	0	33	0	0	0	0
13	79	0	18	0	0	0	0

14	78	0	31	0	0	0	0
----	----	---	----	---	---	---	---

モニタリング方法；

ミレニアムプロジェクトの評価・助言会議において毎年度評価を実施する。研究開発の進捗状況、目標達成、社会情勢の変化への対応、成果波及状況等について把握、及び実施者からのヒアリングを行い必要に応じて計画への反映を検討。

目標達成時期； 平成 16年度

中間評価(事業単位)時期； 平成 11年度(産業技術審議会評価部会)

事後評価(事業単位)時期； 平成 17年度

行政改革(特殊法人改革、公益法人改革など)との関連； 特になし

科学技術関係経費の対象か否か； 対象 / 非対象

(対象の場合)科学技術関係経費に登録した事業名称； フェムト秒テクノロジー

環境保全経費の対象か否か； 対象 / 非対象

(対象の場合)環境保全経費に登録した事業名称；

<予算額等>

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者	
平成 7年度	平成 16年度	新エネルギー・産業技術総合開発機構(技術研究組合) フェムト秒テクノロジー研究機構、 産業技術総合研究所	-	
H16FY要求額	H15FY予算額	H14FY予算額	総予算額 (~H15FY)	総執行額 (~H13FY)
NEDO交付金内数	652,817[千円]	1,310,000[千円]	9,283,693[千円]	7,274,499[千円]

予算費目名：

<高度化>

(項)独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構運営費

(目)独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構石油及びエネルギー需給構造高度化勘定運営費交付金

<多様化>

(項)電源多様化対策費

(目)太陽エネルギー等技術開発費補助金

参考『予算費目名 : <高度化> (H15FY上期まで)

(項)エネルギー需給構造高度化対策費

(目)エネルギー使用合理化技術開発費等補助金

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者	
平成 13年度	平成 16年度	産業技術総合研究所	-	
H16FY要求額	H15FY予算額	H14FY予算額	総予算額	総執行額

116,667 [千円]	216,254 [千円]	233,002 [千円]	398,971 [千円]	351,482[千円]
--------------	--------------	--------------	--------------	-------------

予算費目名：

<高度化>

(項)エネルギー需給構造高度化対策費
(目)エネルギー需給構造高度化技術開発等委託費
(積算内訳)超短パルス光エレクトロニクス技術開発

<利用>

(項)電源利用対策費
(目)電源多様化技術等委託費
(積算内訳)高輝度X線パルス利用発電施設モニタリングシステム開発

(12)低消費電力型超電導ネットワークデバイスの開発 (予算交付金事業(対NEDO))

説明；

シリコンデバイスの性能限界や消費電力増大といった問題をブレークスルーする技術として、半導体素子と異なる原理で動作する超電導回路の高集積化技術、プロセス設計技術等、超電導技術を用いた高性能 低消費電力デバイスの基盤となる技術の開発を行う

目標(目指す結果、効果)；

ニオブ系低温超電導デバイス開発においては、最小線幅 $0.8 \mu m$ 、接合面積 $1.0 \mu m^2$ の微細加工技術を完成し、臨界電流密度 $10,000 A/cm^2$ のジョセフソン接合を回路に取り入れ、さらに、接合面積 $1.0 \mu m$ 程度のLSIプロセスに対応したセルライブラリを形成する。これらの基盤技術により、SFQ(単一磁束量子)ルータ用スイッチモジュール、SFQサーバ用プロセッサモジュールの基盤技術開発を行う。

酸化物高温超伝導デバイス開発においては、回路集積度を500ジョセフソン接合規模まで向上させるとともに、特性の均一化を含めたプロセス技術の開発、高温超電導回路特有の回路設計技術の開発、低温環境への高速信号入出力技術、高効率冷却技術等の実装技術の開発を行う。これらの技術を用いて、基地局用通信機器用アナログ - デジタル変換計測用サンプリングオシロ回路を小型冷凍機に実装した小規模システムの性能実証を行う

指標；

プロセッサ本体の消費 電力等において半導体を上回る性能 等

<実績値>

・ニオブ系LSIプロセス開発については、パーティクルチェックによる異物の分析、ニオブ系LSIプロセス再検討、ロードロック室付き絶縁膜成膜装置の導入により信頼性の高いニオブ系LSI技術を確立した。

・高均一 微細ジョセフソン接合の開発では、RBE条件の最適化、陽極酸化などによる $1 mm^2$ 接合で標準偏差 $=3.5\%$ 以下の臨界電流均一性を達成した。

・集積度向上技術としては、CMPを用いた平坦化によるニオブ3層配線の実現、CMP技術の信頼性向上、低効率が従来のものより大きな第2抵抗膜の開発を行った。

・SFQセル自動配置設計ツールの開発においては、セル配置自動設計のツール化とそれによる1万接合レベル回路のレイアウト、 2×2 スイッチ回路の $40 GHz$ クロック動作確認を行った。

・回路高速化手法の研究として、ミリメータスケールPTL(受動配線)による $20 GHz$ 以上の動作実

証、非同期セルの開発とセルライブラーへの登録、SFQ論理回路に最適なマイクロアーキテクチャのデータパス基本構造決定、ALUを対象にSFQ回路向けのアーキテクチャを開発。

(平成 15年 3月現在)

<共通指標>

- a.論文数及びそれらの論文の被引用件数
- b.特許等知的所有権数、それらの実施状況
- c.特に、製品化に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料
- d.国際標準形成への寄与

年度	論文数	論文の 被引用度数	特許件数 (出願を含む)	特許権の 実施件数	ライセンス 供与数	取得 ライセンス料	国際標準 への寄与
14	0	0	0	0	0	0	0

モニタリング方法；

研究開発の進捗状況、目標達成、社会情勢の変化への対応、成果波及状況等について把握、及び実施者からのヒアリングを行い必要に応じて計画への反映を検討。

目標達成時期； 平成 18年度

中間評価(事業単位)時期； 平成 16年度

事後評価(事業単位)時期； 平成 19年度

行政改革(特殊法人改革、公益法人改革など)との関連； 特になし

科学技術関係経費の対象か否か； 対象 / 非対象

(対象の場合)科学技術関係経費に登録した事業名称；

低消費電力型超電導ネットワークデバイスの開発

環境保全経費の対象か否か； 対象 / 非対象

(対象の場合)環境保全経費に登録した事業名称；

<予算額等>

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者
平成 14年度	平成 18年度	新エネルギー・産業技術総合開発機構(財)国際超電導産業技術研究センター)	-
H1 6FY要求額	H1 5FY予算額	H1 4FY予算額	総予算額 (~H15FY)
NEDO交付金内数	569,116[千円]	614,800[千円]	563,105[千円]

予算費目名：<高度化>

(項)独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構運営費

(目)独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構石油及びエネルギー需給構造高度化勘定運営費交付金

参考』(項)エネルギー需給構造高度化対策費 (H15FY上期まで)
(目)エネルギー使用合理化技術開発費等補助金

(13)窒化物半導体を用いた低消費電力型高周波デバイスの開発

(予算交付金事業 対NEDO)

説明 :

近い将来、ITSや無線LAN等向けの無線周波数領域の拡大が見込まれる中、既存デバイスでは発生させることが難しい周波数領域を高出力で発生させることが可能な、窒化ガリウムを使用した低消費電力型の高周波デバイスを開発する。

目標(目指す結果、効果) :

ITSや無線LAN等向けの無線周波数領域の拡大が見込まれる中、既存デバイスでは発生させることが難しい周波数領域をより低い消費電力で高効率・高出力で発生させること(6GHz帯で20W)が可能な、窒化ガリウムを使用した低消費電力型高出力高周波デバイスを開発する。

指標 :

デバイスが発生する周波数と出力(6GHz帯で20W)等

<実績値>

・窒化ガリウム特有の特性評価手法整備、ヘテロエピワエハー作製とそれを用いたデバイスとの特性相関解析着手、エピタキシャル成長の欠陥低減化初期処理法の確立を行った。
・窒化ガリウムエピタキシャル膜へのオーミック接合形成プロセス等に関する基礎検討と、プロセス最適化に着手した。
現状技術での作成条件最適化により特性向上を図り、2インチSi基板HETゲート長0.5ミクロンデバイスで、30GHz, 2.3W(現在世界最高レベル)。

(平成15年3月現在)

<共通指標>

- a.論文数及びそれらの論文の被引用件数
- b.特許等知的所有権数、それらの実施状況
- c.特に、製品化に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料
- d.国際標準形成への寄与

年度	論文数	論文の被引用度数	特許件数 (出願を含む)	特許権の実施件数	ライセンス供与数	取得ライセンス料	国際標準への寄与
14	0	0	0	0	0	0	0

モニタリング方法 :

研究開発の進捗状況、目標達成、社会情勢の変化への対応、成果波及状況等について把握、及び実施者からのヒアリングを行い必要に応じて計画への反映を検討。

目標達成時期 ; 平成18年度

中間評価(事業単位)時期 : 平成16年度

事後評価(事業単位)時期； 平成19年度
 行政改革(特殊法人改革、公益法人改革など)との関連；特になし
 科学技術関係経費の対象か否か； **対象** / 非対象
 (対象の場合)科学技術関係経費に登録した事業名称；
 窒化物半導体を用いた低消費電力型高周波デバイスの開発
 環境保全経費の対象か否か； **対象** / **非対象**
 (対象の場合)環境保全経費に登録した事業名称；

<予算額等>

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者	
平成14年度	平成18年度	新エネルギー・産業技術総合開発機構(財)新機能素子研究開発協会、産業技術総合研究所	-	-
H16FY要求額	H15FY予算額	H14FY予算額	総予算額 (~H15FY)	総執行額 (~H14FY)
NEDO交付金内数	409,224[千円]	819,800[千円]	1,439,051[千円]	745,326[千円]

予算費目名 : <高度化>

(項)独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構運営費
 (目)独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構石油及びエネルギー需給構造高度化勘定運営費交付金

参考』(項)エネルギー需給構造高度化対策費 (H15FY上期まで)

(目)エネルギー使用合理化技術開発費等補助金

(14)次世代FTTH構築用有機部材開発プロジェクト(新規)(予算交付金事業(対NEDO))

説明；

ユビキタス・ネットワーク社会の実現に向けて、高品位映像によるリアルタイムコミュニケーション可能な次世代FTTH(Fiber To The Home)のラスト数百mに供用できる、低コストで低光伝送損失のプラスチック材料を開発し、既存材料に比較して光ファイバー、光回路製造プロセスの省エネ化をはかる。具体的には、屈折率高精度制御技術開発によりプラスチック光ファイバー(POF)および、モジュール化のための新規一体型成形加工技術の開発により、低コストで低消費電力のポリマー光回路の開発を行う。

目標(目指す結果、効果)；

2006年度までに、次世代FTTH構築に必要なラスト数百mの光ネットワークに提供されるPOF及びポリマー光回路用部材を開発する。

- 1個別指標

・光学透明性として100m以上のプラスチック光ファイバ用材料の開発および、押し出し成形と同等コストで成形加工可能な技術の開発。

- ・光回路用新規透明ポリマー材料開発および成形加工技術の開発。
 - ・一体化した分岐 / 結合光回路および4波長程度のCWDM光回路の開発。
 - 2共通指標
 - a . 論文数及びそれら論文の被引用度数（引用等についてインパクトファクター等を用いて重み付けを行う）
 - b . 特許等知的所有権、特許等知的所有権の実施状況及び国際標準への貢献度
 - c . 製品に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料
 - d . 国際標準形成への寄与
- 平成16年度新規のため実績なし

モニタリング方法；毎年度、実施者からのヒアリングを行う。

目標達成時期；平成18年度

中間評価時期：

事後評価時期；平成19年度 NEDO技術評価委員会

行政改革（特殊法人改革、公益法人改革など）との関連；

実施主体である新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）は平成15年10月を目処に独立行政法人化される予定。

科学技術関係経費の対象か否か：対象

次世代FTTH構築用有機部材開発プロジェクト

環境保全経費の対象か否か：非対象

<予算額等>

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者	
平成16年度	平成18年度	新エネルギー・産業技術総合開発機構		
H16FY要求額	H15FY予算額	H14FY予算額	総予算額（実績）	総執行額（実績）
NEDO交付金内数	[千円]	[千円]	[千円]	[千円]

予算費目名：<高度化>

（項）独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構運営費

（目）独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構石油及びエネルギー需給構造
高度化勘定運営費交付金

Ⅱ利活用を促す情報家電等の高度化技術に関する研究開発

（15）デジタル情報機器相互運用基盤プロジェクト（F21）（予算：交付金事業（対NEDO））

説明；

家庭や公共の場で情報家電や携帯情報端末等の各種の情報機器を、特別な知識がなくとも容易にかつセキュリティなど信頼性が高く接続し、情報のやりとりが可能となる情報家電の基盤システムを開発する。また、開発した成果についての共有化・標準化も別途行う。

目的（目指す結果、効果）；

今後市場拡大が期待される情報家電において、その普及の鍵となる、各情報機器の相互運用性・接続性等を確保する。

指標； 基盤システムの相互運用性・接続性、信頼性・安全性 等

<共通指標>

- a.論文数及びそれら論文の被引用度数
- b.特許等取得した知的所有権数、それらの実施状況
- c.特に、製品化に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料
- d.国際標準形成への寄与

年度	論文数	論文の被引用度数	特許件数 (出願を含む)	特許権の実施件数	ライセンス供与数	取得ライセンス料	国際標準への寄与
平成15年度事業のため実績値なし。							

モニタリング方法；

研究開発の進捗状況、目標達成、社会情勢の変化への対応、成果波及状況等について評価及び実施者からのヒアリングを行い、必要に応じて計画への反映を検討。

目標達成時期； 平成17年度

中間評価時期； 実施しない

事後評価時期； 平成18年度

行政改革(特殊法人改革、公益法人改革など)との関連；特になし

科学技術関係経費の対象か否か； **対象** / 非対象

(対象の場合) 科学技術関係経費に登録した事業名称；

デジタル情報機器相互運用基盤プロジェクト

環境保全経費の対象か否か； **対象** / **非対象**

(対象の場合) 環境保全経費に登録した事業名称；

<予算額等>

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者
平成15年度	平成17年度	新エネルギー・産業技術総合開発機構補助金(民間団体等)	
H16FY要求額	H15FY予算額	H14FY予算額	総予算額
NEDO交付金内数	99,679[千円] NEDO交付金内数		2,049,978[千円]

予算費目名 : <一般>

(項) 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構運営費

(目) 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構一般勘定運営費交付金

参考』(項) 産業技術振興費 (H15FY上期まで)

(目) 新エネルギー・産業技術総合開発機構補助金

(16) 大容量光ストレージ技術の開発 予算交付金事業(対NEDO)

説明；

ネットワークの高速化・大容量化に伴い、流通する情報量は急増。こうした大量の情報を効率的に受配信・抽出するためには、大容量の情報を蓄積できる媒体が必要。このため、近接場光技術等の先進的な光学技術を用いて高速・高密度の大容量ストレージ技術を開発する。これにより、家庭及び事務所等における記憶容量当たりの消費電力を小さくするとともに、必要なドライブ数を減少させることにより、ストレージにおける省エネルギー化を行う。

目標(目指す結果、効果)；

近接場光学技術に代表される先端的な技術により、1テラビット/inch²級の高密度記録・再生の高速性とを実現する光記録技術を開発する。これにより、記録容量当たりの消費電力を小さくするとともに、必要なドライブ数を減少させることにより、ストレージにおける省エネルギー化を行う。

指標； 上記デバイスの記録容量(1テラビット/inch²)等

<実績値>

中間目標である、300ギガビット/inch²を達成するための要素技術を確立しているところ。

近接場光基盤評価技術では、近接場光シミュレータの基礎部分を開発し、それで設計した所望の先端形状を有するナノ加工技術を開発した。

近接場光媒体技術は、セルサイズ40nm、ピッチ80nmの原盤及び、FePtCuナノドットパターン試作に成功。

近接場光記録再生技術は、シミュレーションにより近接場光発生機構の設計、Bow-Tie プラズモンプローブの試作に成功。300ギガビット/inch²を達成するため要素技術は開発は着実、かつ予定通りに進んでいる。

(平成15年3月現在)

<共通指標>

- a.論文数及びそれらの論文の被引用件数
- b.特許等知的所有権数、それらの実施状況
- c.特に、製品化に際してのライセンス供与数 取得ライセンス料
- d.国際標準形成への寄与

年度	論文数	論文の被引用度数	特許件数 (出願を含む)	特許権の実施件数	ライセンス供与数	取得ライセンス料	国際標準への寄与
14	1	0	3	0	0	0	0

モニタリング方法；

研究開発の進捗状況、目標達成、社会情勢の変化への対応、成果波及状況等について把握、及び実施者からのヒアリングを行い、必要に応じて計画への反映を検討。

目標達成時期； 平成18年度

中間評価(事業単位)時期； 平成16年度

事後評価(事業単位)時期； 平成19年度

行政改革(特殊法人改革、公益法人改革など)との関連；特になし

科学技術関係経費の対象か否か； 対象 / 非対象

対象の場合)科学技術関係経費に登録した事業名称;大容量光ストレージ技術開発

環境保全経費の対象か否か; 対象 / 非対象

対象の場合)環境保全経費に登録した事業名称;

<予算額等>

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者	
平成14年度	平成18年度	新エネルギー・産業技術総合開発機構(財)光産業技術振興協会、産業技術総合研究所)	-	
H16FY要求額	H15FY予算額	H14FY予算額	総予算額 (~H16FY)	総執行額 (~H15FY)
NEDO交付金内数	232,401[千円]	415,500[千円]	647,901[千円]	389,286[千円]

予算費目名:高度化

(項)独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構運営費

(目)独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構石油及びエネルギー需給構造
高度化勘定運営費交付金

参考』(項)エネルギー需給構造高度化対策費(H15FY上期まで)

(目)エネルギー使用合理化技術開発費等補助金

(17)携帯情報機器用燃料電池技術開発(予算交付金事業(対NEDO))

説明:

原理的に、現在のリチウムイオン式携帯電子機器用充電池に比べて、最大で10倍程度のエネルギー容量を持つ可能性がある燃料電池を早期に実用化するための研究開発を行う。

また、普及促進に向け、安全・環境性や試験方法の標準化を目指した調査等を行う

目標(目指す結果、効果):

エネルギー需給構造の高度化を図る観点から、軽量で大きなエネルギー容量を有し、既存電池に比べ、高効率な電子機器に用いられる小型燃料電池を実用化することにより、我が国の産業競争力を強化する。また、従来のリチウム電池では実現出来ないような大容量の電力を供給できる可能性があり、この特性を活用した新たな情報機器などの開発を国内で促進する。

具体的には、2005年度までに、携帯情報機器用燃料電池の実用化技術の確立を図るとともに、安全確保及び性能試験等の方法の確立を図り、標準化に取り組む。

指標:

- 1<個別指標>

燃料電池の発電効率、エネルギー密度、出力密度、耐久性 等

(実績値)15年度新規事業のため実績なし。

- 2<共通指標>

a.論文数及びそれらの論文の被引用件数

- b.特許等知的所有権数、それらの実施状況
- c.特に、製品化に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料
- d.国際標準形成への寄与

(実績値) 15年度新規事業のため実績なし。

モニタリング方法；

研究開発の進捗状況、目標達成、社会情勢の変化への対応、成果波及状況等について評価、及び実施者からのヒアリングを行い必要に応じて計画への反映を検討。

目標達成時期； 平成17年度

中間評価(事業単位)時期； 実施しない

事後評価(事業単位)時期； 平成18年度

行政改革(特殊法人改革、公益法人改革など)との関連; NEDO独法化に伴う交付金化

科学技術関係経費の対象か否か； 対象 補助金と同名称

環境保全経費の対象か否か； 対象 補助金と同名称

<予算額等>

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者	
平成15年度	平成17年度	新エネルギー・産業技術総合開発機構(民間企業等)	-	-
H16FY要求額	H15FY予算額	H14FY予算額	総予算額 (~H16FY)	総執行額
NEDO交付金内数	8,313[千円] NEDO交付金内数	[千円]	240,000[千円]	[千円]

予算費目名：<高度化>

(項)独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構運営費

(目)独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構石油及びエネルギー需給構造高度化勘定運営費交付金

参考』(項)エネルギー需給構造高度化対策費 (H15FY上期まで)

(目)エネルギー使用合理化技術開発費等補助金

(1.8)省エネ型次世代PDPプロジェクト (F21)(予算：交付金事業(対NEDO))

説明；

現在のプラズマディスプレイのエネルギー消費量を低減するための高効率放電技術や、製造時に使用するエネルギー量を現在の1/3程度にするための革新的プロセス技術の開発等を行う。

目標(目指す結果、効果)；

プラズマディスプレイの消費電力量を、既存製品に比べて3分の1程度まで低減する。また、製造時に使用するエネルギー量についても、現状に比べて3分の1程度まで削減する。

指標；

プラズマディスプレイの消費電力量、発光効率、パネル製造時のエネルギー消費量 等

<実績値>

15年度新規事業のため実績なし。

<共通指標>

- a.論文数及びそれらの論文の被引用件数
- b.特許等知的所有権数、それらの実施状況
- c.特に、製品化に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料
- d.国際標準形成への寄与

年度	論文数	論文の被引用度数	特許件数 (出願を含む)	特許権の実施件数	ライセンス供与数	取得ライセンス料	国際標準への寄与
15年度新規事業のため実績なし。							

モニタリング方法；

研究開発の進捗状況、目標達成、社会情勢の変化への対応、成果波及状況等について把握、及び実施者からのヒアリングを行い必要に応じて計画への反映を検討。

目標達成時期； 平成 17年度

中間評価(事業単位)時期； 実施しない

事後評価(事業単位)時期； 平成 18年度

行政改革(特殊法人改革、公益法人改革など)との関連；特になし

科学技術関係経費の対象か否か； **対象** / 非対象

(対象の場合)科学技術関係経費に登録した事業名称；

省エネ型次世代PDPプロジェクト

環境保全経費の対象か否か； **対象** / **非対象**

(対象の場合)環境保全経費に登録した事業名称；

<予算額等>

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者	
平成 15年度	平成 17年度	新エネルギー・産業技術総合開発機構(APDC)	-	
H16FY要求額	H15FY予算額	H14FY予算額	総予算額	総執行額
NEDO交付金内数	88,596[千円]	- [千円]	88,596[千円]	[千円]

予算費目名 : <高度化>

(項)独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構運営費

(目)独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構石油及びエネルギー需給構造高度化勘定運営費交付金

参考』(項)エネルギー需給構造高度化対策費 (H15FY上期まで)

(目)エネルギー使用合理化技術開発費等補助金

(18)- 2次世代PDP製造技術開発プロジェクト

(予算：補助事業 (対NEDO)) <14年度補正>

説明

プラズマディスプレイの生産コスト低減に資するため、製造工程時間を大幅に削減する革新的な生産プロセス技術の開発を行い、国際競争力の保持及び強化を目指す。

目標(目指す結果、効果)；

生産工程時間の約8.5%を占める律速工程の処理速度を、現状の3倍程度に高める設備開発を行う。

(補助率：定額(対NEDO))

指標；

設備の処理能力及び速度 等

<実績値>

14年度補正事業のため実績なし。

<共通指標>

- a.論文数及びそれらの論文の被引用件数
- b.特許等知的所有権数、それらの実施状況
- c.特に、製品化に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料
- d.国際標準形成への寄与

年度	論文数	論文の 被引用度数	特許件数 (出願を含む)	特許権の 実施件数	ライセンス 供与数	取得 ライセンス料	国際標準 への寄与
14	0	0	0	0	0	0	0

モニタリング方法；

研究開発の進捗状況、目標達成等について把握、及び実施者からのヒアリングを行うことを検討。

目標達成時期； 平成15年度

中間評価(事業単位)時期； なし

事後評価(事業単位)時期； 平成16年度

行政改革(特殊法人改革、公益法人改革など)との関連； 特になし

科学技術関係経費の対象か否か； 対象 / 非対象

(対象の場合)科学技術関係経費に登録した事業名称；

環境保全経費の対象か否か； 対象 / 非対象

(対象の場合)環境保全経費に登録した事業名称；

<予算額等>

事業開始年度	H14 FY補正予算額
平成14年度	965,035[千円]

予算費目名：<一般>

(項)産業技術振興費

(目)新エネルギー・産業技術総合開発機構研究開発等事業費補助金

(19)高効率有機デバイスの開発 (予算交付金事業(対NEDO))

説明；

プロードバンドネットワークの恩恵を最大限に享受できる社会を実現するためには、携帯性、柔軟性、低消費電力、低コスト等の特徴を有するインターフェイスの開発が不可欠である。こうしたインターフェイスを実現するため、シリコンでは不可能な、紙のように薄く柔らかいディスプレイや印刷可能な半導体などに利用でき、かつシリコンデバイスに比べて低消費電力という特質を有する有機デバイスの研究開発を行う。

目標(目指す結果、効果)；

60インチクラスで蛍光灯と同等以上のエネルギー効率を有する有機ELディスプレイ、動画表示が可能な0.2mm厚程度のフィルムディスプレイと駆動回路の基本技術を確立する。

指標；

有機トランジスタの動作周波数(30MHz)、ディスプレイの発光効率(視感効率50Lm/W)等
<実績値>

- 各種装置の導入 成膜、蒸着等の研究に必要な装置を設計・導入した。
- ・高効率発光素子：青色発光材料において最高レベルの発光効率(12.7Lm/W)を得た。
- ・有機アクティブ発光素子：自己スイッチング型発光素子を試作
- ・高速有機トランジスタ：電流増幅率1000、周波数特性100Hzのトランジスタを試作。

(平成14年度現在)

<共通指標>

- a.論文数及びそれらの論文の被引用件数
- b.特許等知的所有権数、それらの実施状況
- c.特に、製品化に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料
- d.国際標準形成への寄与

年度	論文数	論文の被引用度数	特許件数 (出願を含む)	特許権の実施件数	ライセンス供与数	取得ライセンス料	国際標準への寄与
14	16	0	0	0	0	0	0

モニタリング方法；

研究開発の進捗状況、目標達成、社会情勢の変化への対応、成果波及状況等について把握、及び実施者からのヒアリングを行い必要に応じて計画への反映を検討。

目標達成時期； 平成18年度

中間評価(事業単位)時期； 平成16年度

事後評価(事業単位)時期； 平成19年度

行政改革(特殊法人改革、公益法人改革など)との関連；

NEDO平成15年10月に独立行政法人化

科学技術関係経費の対象か否か； 対象 / 非対象

(対象の場合)科学技術関係経費に登録した事業名称；

高効率有機デバイスの開発

環境保全経費の対象か否か； 対象 / 非対象

(対象の場合)環境保全経費に登録した事業名称 ;

<予算額等>

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者
平成14年度	平成18年度	新エネルギー・産業技術総合開発機構(財)光産業技術振興協会産業技術総合研究所)	
H16FY予算額	H15FY予算額	H14FY予算額	総予算額
NEDO交付金内数	621,784 [千円]	1,024,80 [千円]	1,024,800[千円]
	NEDO交付金内数		[千円]

予算費目名 : <高度化>

- (項)独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構運営費
 (目)独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構石油及びエネルギー需給構造高度化勘定運営費交付金

参考』(項)エネルギー需給構造高度化対策費 (H15FY上期まで)

(目)エネルギー使用合理化技術開発費等補助金

(20)高分子有機EL発光材料プロジェクト (F21)(予算交付金事業(対NEDO))

説明

我が国の強みであるディスプレイ産業をさらに強化するため、次世代ディスプレイとして期待されている有機ELディスプレイに供する長寿命・高効率発光高分子材料等を開発する。

目標

我が国の強みであるディスプレイ産業をさらに強化するとともに、ディスプレイ用材料としてのみならず、新たな入力デバイス材料、太陽電池材料として有望な高分子材料を開発する。具体的には()高効率・長寿命でRGB3原色を発光する高分子発光材料の開発、()発光寿命を維持するための酸素バリア性、耐水性に優れた基板封止剤の開発、()携帯スキャナ、有機太陽電池を指向した高感度高分子光電変換材料を開発する。

指標 :

- ()高分子材料の発光効率(目標:3Lu/W)発光寿命(目標20,000時間)
 ()基盤封止材料の酸素バリア性(目標0.2g/m² day atom以下)
 耐水性(目標10⁻⁵g/m² day以下)
 ()高分子材料の光電変換効率(5%以上)

<実績値>

15年度新規事業のため実績なし。

<共通指標>

- 論文数及びそれらの論文の被引用件数
- 特許等知的所有権数、それらの実施状況
- 特に、製品化に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料

d.国際標準形成への寄与

年度	論文数	論文の 被引用度数	特許件数 (出願を含む)	特許権の 実施件数	ライセンス 供与数	取得 ライセンス料	国際標準 への寄与
15年度新規事業のため実績なし。							

モニタリング方法 :

研究開発の進捗状況、目標達成、社会情勢の変化への対応、成果波及状況等について把握、及び実施者からのヒアリングを行い必要に応じて計画への反映を検討。

目標達成時期 ; 平成 17年度

中間評価(事業単位)時期 : 実施しない

事後評価(事業単位)時期 ; 平成 18年度

行政改革(特殊法人改革、公益法人改革など)との関連 ;

NEDOは平成15年10月独立行政法人化

科学技術関係経費の対象か否か ; 対象 / 非対象

高分子有機EL発光材料プロジェクト

環境保全経費の対象か否か ; 対象 / 非対象

<予算額等>

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者
平成15年度	平成17年度	新エネルギー・産業技術 総合開発機構(民間企業 等)	
H16FY要求額	H15FY予算額	H14FY予算額	総予算額 (~H15FY)
NEDO交付金内数	128,669[千円]	[千円]	千円] [千円]

予算費目名 : <高度化>

(項)独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構運営費

(目)独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構石油及びエネルギー需給構造高度化
勘定運営費交付金

参考』(項)エネルギー需給構造高度化対策費 (H15FY上期まで)

(目)エネルギー使用合理化技術開発費等補助金

(21) ディスプレイ用高強度ナノガラスプロジェクト (F21)(予算・交付金事業(対NEDO))

説明

超短パルスレーザーなどを用いてガラス中に異質相を強化に必要な所望の位置に形成させる、また端面の加工により、種々のディスプレイ用基板ガラスの軽量化を図るための薄板化を可能とする超高強度薄板ガラスを開発する。

目標(目指す結果、効果)；

異質相を材料表面や材料内に並べる、あるいは端面を加工する技術等の開発を行うことにより、ディスプレイ用基板ガラスとして実用可能なガラス強化方法を開発する。

指標；

1~10nmレベルでの制御技術、高次構造制御技術等の確立

<共通指標>

- a.論文数及びそれらの論文の被引用件数
- b.特許等知的所有権数、それらの実施状況
- c.特に、製品化に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料
- d.国際標準形成への寄与

年度	論文数	論文の被引用度数	特許件数 (出願を含む)	特許権の実施件数	ライセンス供与数	取得ライセンス料	国際標準への寄与
15年度新規事業のため実績なし。							

モニタリング方法；

毎年度、実施者からのヒアリングを行う

目標達成時期； 平成17年度

中間評価(事業単位)時期； 実施しない

事後評価(事業単位)時期； 平成18年度

行政改革(特殊法人改革、公益法人改革など)との関連；

NEDOは平成15年10月独立行政法人化

科学技術関係経費の対象か否か； 対象 / 非対象

(対象の場合)科学技術関係経費に登録した事業名称；

ディスプレイ用高強度ナノガラスプロジェクト

環境保全経費の対象か否か； 対象 / 非対象

(対象の場合)環境保全経費に登録した事業名称；

<予算額等>

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者	
平成15年度	平成17年度	新エネルギー・産業技術総合開発機構(民間企業、大学)	セントラル硝子(株)	
H16FY要求額	H15FY予算額	H14FY予算額	総予算額 (~H15FY)	総執行額
NEDO交付金内数	2,365[千円]	[千円]	230,061 [千円]	[千円]

予算費目名：<工本費>

(項)独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構運営費

(目)独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構石油及びエネルギー需給構造高度化

勘定運営費交付金

参考』(項)エネルギー需給構造高度化対策費 (H15FY上期まで)

(目)エネルギー使用合理化技術開発費等補助金

(22)カーボンナノチューブFEDプロジェクト(F21)(予算交付金事業(対NEDO))

説明

高効率な電子放出能等、すぐれた特性を持つカーボンナノチューブ(CNT)を用い、薄型、低消費電力、高輝度、高画質のフィールドエミッショナディスプレイ(FED)の開発を目指す。

目標(目指す結果、効果)；

平成17年度までに、均質電子源の開発と、パネル化及びディスプレイ性能評価技術の開発を行い、試作パネルで性能評価を行う

指標；

10型級パネルの実証等

<共通指標>

- a.論文数及びそれらの論文の被引用件数
- b.特許等知的所有権数、それらの実施状況
- c.特に、製品化に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料
- d.国際標準形成への寄与

年度	論文数	論文の被引用度数	特許件数 (出願を含む)	特許権の実施件数	ライセンス供与数	取得ライセンス料	国際標準への寄与
15年度新規事業のため実績なし。							

モニタリング方法；

研究開発の進捗状況、目標達成、社会情勢の変化への対応、成果波及状況等について把握、及び実施者からのヒアリングを行い必要に応じて計画への反映を検討。

目標達成時期； 平成17年度

中間評価(事業単位)時期； 実施しない

事後評価(事業単位)時期； 平成18年度 NEDO技術評価委員会

行政改革(特殊法人改革、公益法人改革など)との関連；

NEDOは平成15年10月独立行政法人化

科学技術関係経費の対象か否か； 対象 / 非対象

(対象の場合)科学技術関係経費に登録した事業名称；

カーボンナノチューブFEDプロジェクト

環境保全経費の対象か否か； 対象 / 非対象

(対象の場合)環境保全経費に登録した事業名称；

<予算額等>

開始年度 平成15年度	終了年度 平成17年度	事業実施主体 新エネルギー・産業技術 総合開発機構(ファインセラ ミックス技術研究組合等)	主な対象者	
H16FY要求額		H15FY予算額	H14FY予算額	総予算額 (~H14FY)
NEDO交付金内数		4,040[千円]	[千円]	- [千円]
H16FY要求額 NEDO交付金内数	H15FY予算額 NEDO交付金内数	H14FY予算額 [千円]	総予算額 (~H14FY) - [千円]	総執行額 [千円]

予算費目名 : <高度化>

(項) 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構運営費

(目) 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構石油及びエネルギー需給構造高度化勘定運営費交付金

参考』(項)エネルギー需給構造高度化対策費 (H15FY上期まで)

(目)エネルギー使用合理化技術開発費等補助金

(23) エネルギー使用合理化液晶ディバイスプロセス技術開発(予算交付金事業(対NEDO))

説明

液晶ディスプレイは、今後生産量が増大していくと予想されており、液晶の大型化等によりデバイス生産工程におけるエネルギー消費量が増加傾向にあるため、一層の省エネ化を図る必要がある。本事業において次世代液晶ディスプレイにとって必要不可欠である、高性能TFT (Thin Film Transistor 薄膜トランジスタ)を製造するための省エネ型プロセス基盤技術を開発する。

目標(目指す結果、効果)

液晶デバイス生産工程におけるプロセス技術について、領域選択シリコン結晶化技術、低温酸化膜形成技術等の共通基盤的な要素技術等を確立し、液晶デバイス生産工程における消費エネルギーを1/2にする。

指標;

液晶プロセスの消費エネルギーの削減量(従来比1/2)

<実績>

横方向結晶成長法により、結晶粒径3μmの単結晶領域を作成できた。

領域選択型配線技術により、28μcmの低抵抗配線が形成できることを確認した。

(平成13年3月現在)

- ・2次元の横方向結晶成長法によって、選択的に任意の場所にシリコン単結晶(結晶粒径~7μm)アレイの形成が可能となり、従来技術であるポリシリコンを基板全面に結晶成長させる場合と比較して省エネ型プロセスとなりうることを示した。
- ・Si低温酸化技術を開発し、300又はそれ以下でシリコン上に良好な絶縁膜形成が可能であることを明らかにした。
- ・さらに、Si低温酸化膜上に連続成膜して形成したCVD膜は、従来技術による熱酸化膜と同等の界面準位密度を持つことを確認した。

・領域選択型配線技術において、前年度より小さな比抵抗値23μcmが得られた。

これらの省エネ型プロセスを利用して、大型ガラス基板加工のスループット(60枚/時間)を達成する方策を明らかにした。
(平成14年3月現在)

<共通指標>

- a.論文数及びそれら論文の被引用度数
- b.特許等取得した知的所有権数、それらの実施状況
- c.特に、製品化に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料
- d.国際標準形成への寄与

年度	論文数	論文の被引用度数	特許件数 (出願を含む)	特許権の実施件数	ライセンス供与数	取得ライセンス料	国際標準への寄与
13	9	0	19	0	0	0	0
14	24	-	48	0	0	0	0

モニタリング方法：

研究開発の進捗状況、目標達成、社会情勢の変化への対応、結果波及状況等について評価、及び実施者からのヒアリングを行い必要に応じて計画への反映を検討。

目標達成時期：平成16年度

中間評価(事業単位)時期：実施しない

事後評価(事業単位)時期：平成17年度

行政改革(特殊法人改革、公益法人改革など)との関連：

NEDOは平成15年10月に独立行政法人化

科学技術関係経費の対象か否か：対象/非対象

対象の場合)科学技術関係経費に登録した事業名称：

エネルギー使用合理化液晶デバイスプロセス研究開発

環境保全経費の対象か否か：対象/非対象

対象の場合)環境保全経費に登録した事業名称；

<予算額等>

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者	
平成13年度	平成16年度	新エネルギー・産業技術 総合開発機構(株式会社液晶先端技術開発センター)		
H16FY要求額	H15FY予算額	H14FY予算額	総予算額 (~H15FY)	総執行額
NEDO交付金内数	193,116[千円]	780,000 [千円]	1,853,116[千円]	1491,194[千円]

予算費目名：<高度化>

(項)独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構運営費

(目)独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構石油及びエネルギー需給構造高度化

勘定運営費交付金

参考』(項)エネルギー需給構造高度化対策費 (H15FY上期まで)

(目)エネルギー使用合理化技術開発費等補助金

(24)インクジェット法による回路基板製造プロジェクト(F21) (予算交付金事業)

説明;

金属インク、絶縁物インクをインクジェットヘッドから基板に吐出し、回路基板を製造する技術の開発を行う。メッキ、レジスト、露光、現像等の一連の工程を行う従来法(エッチング法)に比べ、本製造方法は数分の1の工程で行うため、製造工程の省エネルギー化が可能となる。

目標(目指す結果、効果);

平成17年度までに、金属インク、絶縁物インクをインクジェットから基板に吐出して回路基板を製造する技術を確立し、従来のエッチング法の技術に比して工程を大幅に短縮し、省エネルギー化を図ることを目標とする。

本事業は、エネルギー需給構造の高度化を図る観点から行うものである。

回路基板製造業はあらゆる電気、電子製品に必要な部品であり、高性能化(小型化、高密度実装化)はもとより、多品種少量生産、短納期に対応可能な製造技術を開発することは、我が国の産業全般の国際競争力向上に大きく寄与するものである。

従来法ではこれらの要求性能に限界があるため、インクジェット法による回路基板製造プロジェクトの開発が必要である。

指標;

・工程数 従来の約1/3に削減。

省エネルギー化 消費電力を従来の約1/2に削減。

<共通指標>

- a.論文数及びそれら論文の被引用度数
- b.特許等取得した知的所有権数、それらの実施状況
- c.特に、製品化に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料
- d.国際標準形成への寄与

年度	論文数	論文の被引用度数	特許件数 (出願を含む)	特許権の実施件数	ライセンス供与数	取得ライセンス料	国際標準への寄与
15年度新規事業のため実績なし。							

モニタリング方法;

外部有識者からなる推進委員会を開催し、事業実施状況等について確認する。

目標達成時期; 平成17年度

中間評価(事業単位)時期: 実施しない

事後評価(事業単位)時期: 平成18年度(NEDO技術評価委員会予定)

行政改革(特殊法人改革、公益法人改革など)との関連:

NEDOは平成15年10月独立行政法人化

科学技術関係経費の対象か否か: 対象 / 非対象

インクジェット法による回路基板製造プロジェクト

環境保全経費の対象か否か: 対象 / 非対象

<予算額等>

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者	
平成15年度	平成17年度	新エネルギー・産業技術総合開発機構(民間団体等)		
H16FY予算額	H15FY予算額	H14FY予算額	総予算額	総執行額
NEDO交付金内数	143,969[千円] NEDO交付金内数	[千円]	[千円]	[千円]

予算費目名:<高度化>

(項)独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構運営費

(目)独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構石油及びエネルギー需給構造高度化勘定運営費交付金

参考』(項)エネルギー需給構造高度化対策費(H15FY上期まで)

(目)エネルギー使用合理化技術開発費等補助金

4.有効性、効率性等の評価 (手段の適正性、費用便益分析等効果とコストに関する分析(効率性)(特別要求などについては、民間需要創出効果、雇用創出効果)、受益者負担、マネジメントの妥当性)

事後評価の結果を踏まえて、適宜修正して下さい。

(0) 施策全体

手段の適正性

社会の多様な変革をもたらしている情報化の進展には、情報通信技術の革新が大きな原動力となっている。一方、技術革新が予想を超えて急速に展開することがあり、独自で開発した技術的方式も、他の方式の普及より、その普及がほとんど困難となる場合がある。このため、情報通信技術に関する研究開発は、不確実性が高く大きなリスクを有している。加えて、現在、財務的に厳しい民間企業では、将来の競争力の維持・強化に不可欠な研究開発等への投資が困難な状況となっており、行政の支援がない場合、研究開発への取組が減少し、この分野における我が国の国際競争力の基盤が損なわれる可能性が高い。

高度情報通信ネットワーク社会を構築し、豊かな社会を実現するためには、その大きな原動力となる革新的な情報通信技術の研究開発が不可欠であり、研究開発に対するリスク等も考慮すれば、高度情報通信ネットワーク社会の構築に向け基盤となる技術開発に対して、政府が一定の支援を行うことで研究開発を加速し、技術の確立を図ることが必要。

さらに、当省の支援は、当該分野の技術全般の底上げでなく、実現方策に関して不確

実な点が多く企業独自の取組が困難、既存の組織の壁を超えた体制による取組が必要、企業の事業化に当たり大学等との連携が必要、といった課題に集中させ、研究開発競争の基となる技術シーズの供給の支援、研究者等の人才流動化や育成促進等、民間技術開発を促す「呼び水」的役割に集中することが適切である。以上の点を踏まえ、研究開発事業及び実施者を選定し、事業を実施しており、現在まで適正に当初の目標通り進捗している。

また、本施策で行う技術内容については、産構審評価小委員会やNEDO評価委員会において、有識者等による技術内容の必要性・有効性について評価を実施している。

効果とコストとの関係に関する分析（効率性）

本プログラムに基づく研究開発は、単なる研究開発の実施でなく、手段の適正性に記述した～を加味して研究開発事業及び実施者を選定、事業を実施することにより、民間企業等における人的、物的、資金的リソースの選択と集中が行われ、結果的に我が国IT産業の国際競争力の強化につながっていくことが期待される。

適切な受益者負担

本プログラムに基づく研究開発のうち、3年程度で経済活性化に直結する成果を生み出すことを期待した研究開発事業については、企業による適切な受益者負担を伴って行うこととしている。また、我が国経済の中長期的な発展のため5年程度で成果を生み出すことを期待した研究開発事業については、より不確実性が高く大きなリスクを有していることから、国の委託事業として実施することとしている。具体的には、情報通信分野の共通基盤である半導体に関し、次世代の半導体製造技術、半導体デバイスの高機能化技術及び省エネルギー等環境対応技術等の開発を行う。また、高度情報通信ネットワーク社会を支える情報通信システムに関し、高速、大容量で高信頼かつ省エネルギーを実現する電子・光デバイス、回路技術等の開発を行う。さらに、IT利活用を促す情報家電等に関し、利便性向上、省エネルギー化及び高機能化等を図るために必要となる技術等の開発を行う。これらの研究開発の実施及びその開発成果の普及を促進することによって、経済効果2.2兆円、雇用創出効果7.3万人を目指す。

（1）高効率マスク製造装置技術開発プロジェクト

手段の適正性：

半導体LSIの高機能化・低消費電力化等の要求を実現するための中核的技術として、現在微細加工技術の開発が、産・学・官で推進されており、今後、益々微細加工技術が進展することが見込まれている。しかしながら、微細加工技術の進展に伴い、回路パターンの転写に用いられるマスクパターンも微細化され、マスク製造時間やエネルギー使用量の増大により、マスクコストが高騰化し、半導体チップのコストを大きく引き上げてしまうことが懸念されている。

我が国半導体産業が、多品種少量製品や微細化による低消費電力化LSI等の国際競争力の高い製品を効率的に世界市場に輩出するためにも、マスク製造時間の短縮やマスクコストを低減することがひとつの大きな課題であり、それらに対応するためには、現在のマスク製造技術の延長ではなく、革新的な技術が必要となるため、民間企業のみの取り組みで

はリスクが高く、国の関与が必要である。

効果とコストに関する分析

半導体LSIのコスト削減につながり、我が国半導体LSIの機能的優位性だけでなく、コスト的優位性も有することになり、高度情報化社会の進展によりますます大きな成長が見込まれる半導体産業において、高い競争力を持つことが可能となることから、投資対効果は極めて高いといえる。

適切な受益者負担

本事業は、企業による適切な受益者負担を伴って行われるものである。

(2) 次世代半導体材料・プロセス基盤プロジェクト (MRAIプロジェクト) (€ 21)

手段の適正性；

半導体の最先端極微細加工技術は、情報通信機器の性能を大きく向上させる半導体LSIの高集積化・高機能化等を可能とし、高度情報化社会の実現には不可欠な技術である。また、国際半導体ロードマップにおいては、2007年に65nm、2010年に45nmが示されており、我が国においても、これらに対応した次世代半導体の材料・プロセス技術の実現が必要である。

しかしながら、65 - 45nm以細の極微細加工技術に対応した次世代半導体の材料・プロセス技術は、技術的課題が多く、民間企業のみでの開発は大変困難であるため、当該技術の実現に必要な研究開発を国の施策として行うことが必要である。

コストと効果に関する分析

次世代半導体に必要な材料・プロセス技術の実現により、情報通信機器などの高機能化・低消費電力化等が可能となるため、本プロジェクトは豊かな情報化社会の実現に資するものである。

また、今後も成長が見込まれる半導体産業において、高い競争力を持つことが可能となることから、投資対効果は極めて高いといえる。

適切な受益者負担

半導体業界は、次世代の生産技術確立のための「あすかプロジェクト」を本プロジェクトと同じ産総研のクリーンルームで推進している。また、本プロジェクトで開発された成果が速やかに企業の生産活動に展開されるように、「あすかプロジェクト」において、半導体業界全体で利用可能な製造プラットフォームとなるような生産技術開発を実施することとしている。半導体業界は「あすかプロジェクト」において年間約140億円を支出し、相応の負担を行っている。

(3) 積層メモリチップ技術開発プロジェクト

手段の適正性；

現在、ネットワーク等を通じて情報通信機器で取り扱われる情報量は飛躍的に増大しており、それらに対応した性能及び容量を満たすメモリを搭載する必要がある。微細化によるメモリチップ性能及び容量の向上も見込まれるが、先端微細加工技術に対応した設備導入等には多額の資金を要するため、コスト面での競争が厳しいメモリ事業においては、より効率的に性能や容量を向上させる必要がある。

既存の実装技術では高密度化に限界がきており、早急に技術開発を行う必要があるが、

技術的課題が多く民間企業のみの開発は大変困難であるため、国の関与が必要である。
効果とコストに関する分析

積層メモリチップ技術開発により、メモリの大容量化、小型化、高速データ転送及び消費電力の低減等を可能とし、高度情報化社会の進展によりますます大きな成長が見込まれる半導体産業において、高い競争力を持つことが可能となることから、投資対効果は極めて高いといえる。

適切な受益者負担

本事業は、企業による適切な受益者負担を伴って行われるものである。

(4)極端紫外線(EUV)露光システムプロジェクト(F21)

手段の適正性；

高度情報化社会を実現するためには、情報通信機器の共通基盤技術である半導体LSI技術の微細・高集積化が必要不可欠であり、その中でも露光技術は、微細加工技術を先導する重要な役割を担っている。しかしながら、45nm以細の露光技術は確立しておらず、極端紫外線(EUV)を用いた露光システムが有望とされている。

EUV露光装置開発は欧米をはじめとする各国においても開発に力が注がれているものの、いまだ実用化技術は開発されておらず、大きなリスクと資金を要するため、民間単独では開発競争できない。このため我が国のEUV露光装置開発は、政府が本施策により、EUV光源開発や装置化要素技術を開発し、民間企業により本施策の成果技術を集約し、全体の装置化・システム化をすることで、世界に先駆けてEUV露光装置開発を行う。このような効果的な国費投入と受益者負担によってEUV露光装置が実現され、我が国が高度な微細化技術を有し、半導体産業において高い競争力を持つことが可能となる本施策は適正である。

効果とコストに関する分析；

本施策により世界に先駆けてEUV露光装置が実現され、我が国が最先端半導体製造技術を有することとなり、今後の高度情報化社会でますます大きな産業となることが予想される半導体産業において、高い競争力を持つことが可能となることから、投資対効果は極めて高いといえる。

適切な受益者負担；

本施策の成果技術を活かしたEUV露光装置実用化開発は民間負担で行われることになり、半導体産業界は相応の負担をする。

(5)最先端システムLSI設計プロジェクト(F21)

手段の適正性；

半導体の微細化に伴い、システムLSIの高機能・低消費電力化が実現されるものの、システムLSIが高集積化し設計が複雑化するため、隣接配線間の遅延や混信、微細化露光によるLSIパターンの形状歪み等の新たな問題等が発生する。このため、設計開発期間の増加等により、製品開発コストが膨大になる。

我が国企業は最先端の技術を有し、システムLSI設計技術に関する技術開発を行ってはいるが、各社個別の開発では資金的・人材的に厳しい。このため本施策では、微細化に伴う新たな物理問題等を予めツールに織り込んだ設計システム開発や設計資産等を共用で

きる共通インターフェイスの開発を行うことにより、最先端システムLSを効率的・最適に設計できる環境を構築するものであり、今まで各社毎に所有していた設計資産等を共有化できるようにする等、民間だけで行うには困難であり、国の関与が必要である。

効果とコストとの関係に関する分析；

半導体産業は、いかに早く製品を開発して、市場に投入するかという点が競争力を確保していく重要な要素である。本施策により、最先端システムLSが高率的・最適に設計開発できるようになるため、我が国の半導体市場を獲得できる可能性が向上し、投資対効果は高いといえる。

適切な受益者負担

本事業は、企業による適切な受益者負担を伴って行われるものである。

(6) 半導体アプリケーションチッププロジェクト(F21)

手段の適正性；

消費電力の高いサーバ用MPUの省電力化及び不揮発性メモリであるMRAMの開発を行うことで、今後のさらなる情報化に伴う情報通信機器等の消費電力を抑制することが可能となる。同時に情報通信機器の省エネルギー化に伴い、モバイル等の連続利用時間等において、現在の情報通信機器よりも利便性の向上も見込まれる。

我が国企業は最先端の技術を有し、情報通信機器の省エネルギー化に関する研究開発を進めてはいるものの、半導体開発費は膨大であり、各社個別の開発では、資金的・人材的に厳しい。政府が国全体の事業として知見を集め、活用し、事業を執行することが妥当である。従って政府としても支援を行うことが、国内の研究リソースが結集して研究開発を行う「呼び水」として機能することにも繋がるため、国の関与が必要である。

効果とコストとの関係に関する分析；

今後の高度情報通信ネットワーク社会の実現に向けて、流通する情報が増加する中、情報機器における消費エネルギーは増加の一途を辿ることが予想される。

本研究開発では、高機能・高信頼サーバ用半導体チップ、及び電源を切っても記憶が消えないメモリを搭載した新たな情報機器の普及を通じて半導体製造業、情報通信機器製造業及びサービス業等我が国II産業の競争力強化を図ると同時に、近年問題となっている情報化社会の高度化に伴う情報通信機器に係るエネルギー消費量増大の抑制にも資する。

適切な受益者負担；

本事業は、企業による適切な受益者負担を伴って行われるものである。

(7) 次世代FTTH構築用有機部材開発プロジェクト（新規）

手段の適正性；

光通信分野はアクセス系については加入者の増加とともに、今後急速に市場拡大していくと予測されている。機能性高分子材料開発、成形加工技術は日本企業が強い競争力を有している。本事業で開発される高性能プラスチック光ファイバ、ポリマー光回路の早期実用化により我が国の光通信分野での産業競争力強化を図るには、国からの資金により研究開発を加速する必要がある。このため、プロジェクトに参加する各企業の活力を生かした補助事業として実施することが適切である。

効果とコストとの関係に関する分析（効率性）；

光通信の世界市場は幹線系、メトロ系、アクセス系全てを含む世界市場は330億ドル(2000年)であり、そのうち光スイッチ市場の2006年の市場規模は1977億ドルに拡大すると予測されている。本事業は30億円(平成16年度から平成18年度までの補助事業費予定総額)の事業規模で実施することとしており、その効果は投資より大きな需要を創出する。

適切な受益者負担；

本事業は、実用化を加速する技術の構築が目的であり、民間企業側で50%を負担する補助事業として実施。

(8) デジタル情報機器相互運用基盤プロジェクト (F21)

手段の適正性；

民間における市場原理の下では、各種情報デジタル機器が容易にかつセキュアにつなぐための基盤となる統一的な方式等が確立されることは極めて困難であり、結果として様々な方式等が出現し、各種情報デジタル機器の相互接続が不可能となり、情報家電、モバイル等分野における新しい事業創出の機会が失われることとなる。このため、国が事業費の一部を補助し、当該分野における統一的な基盤環境の確立を図ることが必要である。

また、欧米勢に押されてOSやミドルウェアの開発にみずから取り組む日本企業が少なくなってきたおり、各企業に分散・埋没している知見と人脈の再構築を図る必要がある。

国内に分散している人材が結集してオープンな形での開発を行うためには、国が事業費の一部を補助することにより、「呼び水」として機能することが適切である。

効果とコストとの関係に関する分析

各種情報デジタル機器が特別な知識がなくとも容易にセキュアに接続し情報のやりとりが可能となるソフトウェアの基盤が整備されれば、これに基づき情報家電、モバイル分野等ネットワークに係る個人や家庭等に着目した様々な新しい事業が創出され、家電を含む情報関連機器、ソフトウェア、サービス事業等我が国情報関連産業の国際競争力の強化が図られる。また、こうしたサービス等を通じて国民生活の豊かさの向上にも資する。

適切な受益者負担

本事業は、企業による適切な受益者負担を伴って行われるものである。

(9) 携帯情報機器用燃料電池技術開発費補助金

手段の適正性

携帯用燃料電池分野については、世界各国において研究開発が行われてあり、早期に実用化を図りデファクトスタンダードを確立した技術が広く普及していくことが予想される。このため、情報化により携帯端末等の大幅な普及が予想される中で、携帯情報機器用の電源として大きなエネルギー容量と高いエネルギー効率を有する携帯用燃料電池について、早期実用化を図り我が国の研究成果を基としたデファクトスタンダードを確立していくことが必要であり、これを実現するためには民間企業の負担を前提としつつも国が一定程度関与することにより、民間企業による早期実用化に向けた取組を加速化することが適切である。

効果とコストに関する分析

本事業について、その成果を基とした製品が順次市場に登場すると仮定すると、2010年には原油換算量で約2万kWhの省エネルギー効果があり、さらに世界市場において1兆円規模の市場創出も期待され、費用対効果は高いと言える。

適切な受益者負担

本事業は、携帯用燃料電池の早期実用化を目指した研究であり、その技術開発段階を考慮し、企業による相応の負担を前提としている。

(10)省エネ型次世代PDPプロジェクト(F21)

手段の適正性；

日本国内で大部分の特許を有し、現在の市場を日本企業がほぼ独占しているプラズマディスプレイ技術において、日本の先進性を更に強化し、省エネ・高輝度の画期的な大型ディスプレイを世に普及させるためには、高発光効率技術や高効率生産プロセス技術等の開発が必要である。

しかし、この様な技術開発に取り組むためには、省エネ型の発光・駆動デバイスの開発から、パネル組み込みに至る製造プロセス技術まで総合的な研究開発が必要となり、個別企業の取組だけでは課題の解決が困難である。本プロジェクトの様に、大きな効果(省エネ・エネルギー化かつ国際競争力強化)をもたらす可能性があるものの、企業単独で行うにはリスクが極めて高い研究開発を行うに際しては、民間も一定の資金負担を行った上で政府支援が、国内の研究リソースが結集して研究開発を行うための「呼び水」として機能することに繋がるため、国の関与が必要である。

効果とコストとの関係に関する分析；

現在主流のCRTに比べて消費エネルギーの低いPDPの普及を促進し、民生部門のエネルギー使用量増加を抑制する。また、現在は我が国企業が強い競争力を有しているが、海外企業が積極的な研究・設備投資により競争力を強化しているなかで、国際競争力の維持・強化と新市場の獲得に資する。

また、テレビ・モニタ世界市場は、2010年に約10兆円へ拡大し、特に30型以上の市場は、1.5兆円へ大きく拡大する。

適切な受益者負担；

本事業は、企業による適切な受益者負担を伴って行われるものである。

(11)高分子有機EL発光材料プロジェクト(F21)

手段の適正性；

有機ELディスプレイの分野は、国際的に熾烈な開発競争が行われている。この競争に打ち勝ち、世界に先駆けて材料のデファクトスタンダードを獲得することは我が国の強みであるディスプレイ産業を更に強化するために不可欠であり、そのために政府主導で産学官の強い連携のもとに推進することが必要である。また、市場の急拡大が見込まれる次世代平面ディスプレイ分野において、競争力強化を図るには国からの資金投入により研究開発を加速する必要がある。本事業は、投資に対する技術的なリスクが高く、民間企業単独では、产业化までを実現することは困難である。

効果とコストとの関係に関する分析(効率性)；

有機ELディスプレイは自発光型であり、液晶ディスプレイでは必要なバックライトが不要であることによる軽量化、省エネルギー、また、電気信号に対する分子の応答が早く、動画再生に強みを有する等の理由から将来的に液晶ディスプレイを代替する省エネ型次世代平面ディスプレイとして期待されている。

適切な受益者負担；

本事業は、企業による実質的な負担(研究費、人件費等)を実施に当たっての条件の一つに定めており、適切な受益者負担を伴って行われるものである。

(12) ディスプレイ用高強度ナノガラスプロジェクト(F21)

手段の適正性；

ブラウン管代替等により市場の急拡大が見込まれている新世代平面ディスプレイ分野において、本プロジェクトは、大画面化を困難にしていたディスプレイ用ガラス基板の重量増加を解決するため、革新的なガラス強化法を開発するものである。この技術開発によって我が国のディスプレイ分野の国際的優位性を保持し、さらに競争力を強化するため国からの集中的な資金投入が研究開発を加速させる上で必須である。また、本プロジェクトではこれまでと全く異なる超強化技術であるためナノレベルでの高度な基盤的技術開発が不可欠である。このため、技術的リスクが高く、民間企業単独では、産業化までを実現することは困難であり、むしろ委託事業の形式により広く産官学の参加を得て、研究開発を実施することが、重複投資の排除といった研究開発の計画性、研究開発成果の共有といった観点から適切である。

効果とコストとの関係に関する分析(効率性)；

下記の効果に対して、6,6億円(平成15年度から平成17年度までの総予算額)の事業により実施することとしており、その効果は投資より大きな需要を創出する。

適切な受益者負担；

本事業は、実用化のための企業の自主的な研究開発等を同時並行的に実施することとしており、適切な受益者負担を伴って行われるものである。

その他；

・民間需要創出効果(2010年)：約780億円

(2010年のLCD、PDPの出荷数量はそれぞれ2500万台、700万台、出荷額は3091億円、9000億円と予測しており、ディスプレイの大型化、ガラス基板の原価率等を勘案すると、それぞれの市場規模は480億円、300億円と想定される。)

・雇用創出効果(2010年)：約3,300人

(平成11年総務省統計局による窯業製品業の従業員一人あたりの製造品出荷額23,600千円を上記の市場規模に除して算定。)

(13) カーボンナノチューブFEDプロジェクト(F21)

手段の適正性；

カーボンナノチューブは日本で発見された新材料であるとともに、ディスプレイ分野は日本企業が強い競争力を有している状況であるが、韓国・台湾を中心とするメーカーも積極的な研究・設備投資により競争力を強めている。市場の急拡大が見込まれる新世代平面ディスプレイ分野において競争力強化を図るには、国からの資金により研究開発を加速する必要がある。また、本研究開発は、民間企業の自主的研究開発に頼るところとなる補助事業とするには、投資に対する技術的なリスクが高く、民間企業単独では、産業化までを実現することは困難であり、むしろ委託事業の形式により広く産官学の参加を得て、研究開発を実施することが、重複投資の排除といった研究開発の計画性、研究開発成果の共有といった観点か

ら適切である。なお、カーボンナノチューブFED早期実用化のための映像処理回路、輝度ばらつき補正回路等の開発を産業界の自己負担により継続的に行うこととしており、これらの自主事業と本研究開発を同時並行的に実施することにより、研究開発終了後2~3年後を目途とする早期実用化・事業化を達成できると考えられる。

効果とコストとの関係に関する分析(効率性)；

カーボンナノチューブは優れた特性を持ち、エネルギー・環境などの広範な産業応用への高い潜在能力を有しているため、カーボンナノチューブFEDのような革新的な低消費電力の表示デバイスの実用化により、エネルギー・環境問題を解決するための一役割を果たし得るとともに、今後大きな市場の伸びが見込まれる中・大型TV市場での競争力強化を図ることが可能となる。

適切な受益者負担；

本事業は、実用化のための企業の自主的な研究開発等を同時並行的に実施することとしており、適切な受益者負担を伴って行われるものである。

(14) インクジェット法による回路基板製造プロジェクト(F21)

手段の適正性；

本プロジェクトは、先進的・独創的な技術シーズを活用するものであり、技術開発リスクが高いため、民間企業のみの資金による実施は期待できない。また、本事業は喫緊の課題である省エネルギーに資する技術開発であり、早急な対応が必要とされることから、このような革新的技術開発に国が積極的に関与し、実現のスピードを速めていく必要がある。

本事業の実施体制としては、確実且つ速やかな実用化を目的とするため、技術力を有する少数企業による役割分担の明確な開発体制を採っている。

効果とコストとの関係に関する分析；

本プロジェクトの目標は、製造工程の省エネルギー化を図ることである。

本事業は、2006年度からの事業化を見込んでおり、2010年度での本事業の普及による省エネ効果としては、原油換算で7万㎘もの省エネルギー化を図ることが期待されるので、事業化の効果は極めて大きいと思われる。

適切な受益者負担；

本プロジェクトは、実用化に近い技術を対象にしているため、費用の一部を企業負担により行う。

5. 有識者、ユーザー等の各種意見 (会計検査院による指摘、総務省による行政評価、行政監察及び国会による警告決議等の状況を含む。)

(0)全体への意見

本プログラムは、本年7月に策定された「e-Japan戦略」に基づき策定される「e-Japan重点計画-2003」において、IT利活用を先導的に取り組む7つの重点分野の一つである生活分野におけるシステム間の相互接続・運用性の確保のための技術標準化、横断的課題として国が推進するべき研究開発分野として掲げられている、無線インターネット技術、光技術、デバイス技術、ヒューマンインターフェイス技術等の研究開発に対応するものである。

また、昨年12月に策定された「情報家電・プロードバンド・IT産業発掘戦略」(平成14年12月IT戦略本部決定)において、政府の具体的な行動計画の中の政策資源の戦略的投入に掲

げられている、次世代ディスプレイ技術、安全性の高い高度な情報通信システム及び次世代半導体デバイス技術等の開発支援の必要な重要システム技術や、フォトニックネットワーク技術、光デバイス技術、テラビット級スーパーネットワーク技術及び大容量光ストレージ技術等のコア技術への重点的政策資源の投入に対応するものである。

さらに、「第2次科学技術基本計画」では、情報通信分野は、研究資源を重点配分すべき4分野の一つと位置づけられており、総合科学技術会議により策定された「分野別推進戦略」(平成13年9月)においても情報通信分野の「2.重点領域」である「高速・高信頼情報通信システム技術」の中で「高機能・低消費電力デバイス技術(平面ディスプレイ技術等)」として取り上げられている。

加えて、本プログラムは、経済産業省において、情報家電市場拡大を目的として、情報通信機器産業、情報サービス産業、コンテンツ産業及び利用者等の多数の関係者が参画して策定した「e-Lifeイニシアティブ」(平成15年4月)の内容を踏まえたものである。また、関係省庁、(社)電子情報技術産業協会(JEITA)、情報サービス産業協会(JVA)の等の業界団体、大学や公的研究機関も参画して策定した「情報通信産業技術戦略」(平成12年3月)の内容や、JEITA等4団体と有識者による「情報通信ネットワーク機器基盤研究開発プログラムの提案」(平成13年3月)の内容も反映している。

(1)極端紫外線(EUV)露光システムプロジェクト(F21)

平成13年12月に開催されたEUV露光システム開発検討委員会において、「露光システムについては、これまで日本が世界を牛耳ってきたが、このままでは、日本から微細加工技術が奪われようという状況になっている。EUVは、ぜひ必要だということを認識していたが、日本の半導体業界の勢いが急激になくなってきてることもあり、国が開発を行う意義は大きい。」とのコメントを得た。

(2)最先端システムLS設計プロジェクト(F21)

平成15年1月に開催された電子・情報技術ワークショップ「情報家電&モバイルを推進する重要技術」において、国内の大学、民間企業における専門家から「モデル化や回路、方式のようなどころも十分加味しつつ、日本が強い、あるいは必要である低消費電力、あるいは、非常に小型のアセンブリまで含めた、より新しい電子システムというものを考えていく設計環境が必要と考えられる。」非常に複雑で難しい問題であるので、個別企業での開発ではなかなか対応ができない。」とのコメントがあった。

(3)マイクロ波励起高密度プラズマ技術を用いた省エネ型半導体製造装置の技術開発

平成13年12月に開催されたマイクロ波励起高密度プラズマ技術開発権等委員会において、「これだけすばらしい日本発の技術がうまくいけば復活のシナリオが書ける」との評価を得た。

(4)半導体アプリケーションチッププロジェクト(F21)

平成15年1月に開催された電子・情報技術ワークショップ「情報家電&モバイルを推進する重要技術」において、国内の大学、民間企業における専門家からは「Linux+IAは、ポテンシャルとして、次世代サーバ製品の最良たる基盤の要件を持っていると思われる。」他のプラット

トフォームでは、コスト、標準性、パブリック性が実現できない。」「不揮発RAMは、今のところ、FeRAMがその候補の1つと言えるが、RAMとしてはまだ不充分な特性であり、完全な不揮発RAMが、II機器の差別化デバイスとして期待が大きい。これが成功することによって、日本の競争力を強くするために、非常に大きな役割を果たすのではないかと思う。」との評価が寄せられた。

(5)フォトニックネットワーク技術の開発

平成14年2月に開催されたフォトニックネットワーク技術の開発に関する基本計画検討委員会において「こういう光光の制御技術というのは今から種を植えて新しい技術を立ち上げるところ」国が投資をして日本発の技術を開発する必要がある」とのコメントを得た。

(6)フェムト秒テクノロジー

本技術についても、上述の戦略・提案・方針等において提示されている重要技術課題に係る要素技術の研究開発を行うプロジェクトである。

なお、中間年である平成12年3月に、産業技術審議会評価部会において中間評価(評価小委員長:石尾秀樹 大阪工業大学教授)を行い、「開発された技術が高度であるだけに実用化に向けては困難が予想されるが、テーマ設定や体制は概ね効率的に運用され、独創的で新規性の高い成果も多く得られている」超高速通信技術の要素技術の開発は技術的にも戦略的にも大きな意味があり良い成果も出してあり、また、X線診断についても独自の応用テーマを見出しており今後の成果が期待される」等の評価を得たところである。

(7)低消費電力型超電導ネットワークデバイスの開発

平成13年11月に開催された超電導デバイス技術基本検討委員会において、「普及の展望に関して、本プロジェクトで具体的な製品をイメージできるところまで開発できれば、システム専門家は大きな魅力を感じて、自ずと利用が進んでいくと考えられる。」とのコメントを得た。

(8)窒化物半導体を用いた低消費電力型高周波デバイスの開発

平成13年11月に開催された高出力高周波デバイス技術基本検討委員会において、「パワーも小さく、高周波で使え、携帯端末にも使えるというのは、コンシューマ・エレクトロニクスの将来の方向性として十分にあり得る。」との評価を得た。

(9)デジタル情報機器相互運用基盤プロジェクト (F21)

平成15年1月に開催された電子・情報技術ワークショップ「情報家電&モバイルを推進する重要技術」において、国内の大学、民間企業における専門家からは「このようなシステムがあると、ユーザー認証とかサービス認証を使いややすくできることで、ユーザーに安心感を与えられる。最近騒がれているサイバーテロに対しても耐性のあるものを提供できる。さらに、運用コストの低減により、ビジネス範囲が拡大できるのではないかと期待する。」とのコメントがあった。

(10)大容量光ストレージ技術の開発

平成13年11月に開催された大容量光ストレージ技術基本検討委員会において、「磁気記録でも200~300Gbitはいく。ただし1Tbitとなるとブレークスルーが必要になる。そこを光ディスク

がいち早く追い越す必要あり。その解決策の一つとして光と磁気の融合がある。」とのコメントがあった。

(11) 携帯情報機器用燃料電池技術開発費補助金

- 1) 平成 13 年 1 月の燃料電池実用化戦略研究会報告書において、
 - ・「固体高分子形燃料電池は、自動車用、定置用の他、ポータブル（可搬型）非常用電源用（携帯電話の中継基地用等）携帯電源用（パソコン、携帯電話等）などが考えられており、多様な用途での活用が期待されている。特に携帯電源用については、需要の大幅拡大の可能性がある。」
 - ・「我が国企業の取組みとして電気機器業界では、定置用のコジェネレーション・システムとしての開発が主流であるが、可搬型、非常用電源、特定用途の携帯用の開発も視野に入れており、全体としての技術の向上が期待される。」
 - ・「固体高分子形燃料電池は、携帯電話やパソコン等の小規模な電池としての用途も見込まれることから、改質を必要とせず、したがって、必要な機器が小規模であるダイレクト・メタノール型燃料電池の技術開発も必要である。」
- 2) 平成 13 年 8 月の固体高分子形燃料電池 / 水素エネルギー利用技術開発戦略において携帯用小型燃料電池について、技術の現状と課題が整理された。
- 3) 平成 15 年 1 月に開催した N E D O 第 3 回水素エネルギー技術審議委員会において、「情報化社会の高度化により、携帯情報機器の消費電力が急増し、さらに使用時間も増加傾向を示しており、既存の充電式電源よりもエネルギー容量の大きくエネルギー効率も高い携帯情報機器用の燃料電池の実用化が求められている」ことを認識した。
- 4) 平成 15 年度研究開発プログラム / プロジェクトに係る「R & D ネットフォーラム」（平成 15 年 2 月）が開催され、基本計画及び技術開発課題が提示され、携帯情報機器用の燃料電池の実用化の必要性が広く認知された。
- 5) 平成 15 年 3 月に開催された第 26 回総合科学技術会議において経済活性化のための研究開発プロジェクトの 1 つとして携帯情報機器用燃料電池技術開発が取り上げられた。
- 6) 平成 15 年 4 月に開催された第 11 回燃料電池実用化戦略研究会において携帯情報機器用の燃料電池の実用化のための技術開発の重要性が認識された。

(12) 省エネ型次世代 P D P プロジェクト (F21)

平成 14 年 12 月に開催された「NEDO 次世代ディスプレイ技術開発ワークショップ」において、国内の大学、民間企業における材料技術及びディスプレイ技術に関する専門家からは「PDP は HDTV の最先行ディスプレイとしてデジタル放送の普及・発展のキー」、「PDP は大画面表示の新市場を創生して新しい文化を人びとに提供する」とのコメントを得た。

(13) 高効率有機デバイスの開発

平成 13 年 12 月に開催された有機デバイス技術基本検討委員会において「日本が遅

れている分野で、今後大きな市場を形成する可能性があるため、この5年間で欧米に追いついて追い越してくためにも産学官の連携が必要である。」とのコメントを得た。

(14)ディスプレイ用高強度ナノガラスプロジェクト

)ニューガラスフォーラム、産業界、産総研、大学と共同で平成12年11月にワークショップを開催し、産業分野での重要性を認識し、体系的な研究開発の必要性を共通のものとして認識した。

平成13年9月の(社)セラミックス協会の秋季シンポジウム特別セッションで、研究開発内容、方向性について検討を行い、学会、産業界から研究内容への賛同を得た。

)ガラス産業6団体の連合組織である「ガラス産業連合会」が特別調査部会(主査安井至東大教授)を設置して、平成14年3月にとりまとめた「ガラス産業技術戦略」(改訂版)の中で、その開発の必要性がうたわれている

月刊誌「ニュートン」平成14年9月号「ナノテクノロジー特集」の中で、本技術が、ガラス強度を向上させることにより現在のガラス製品の薄板化、軽量化を可能とする実用的技術として紹介され、同開発が開発競争の進んでいる分野として掲載されている。

(15)カーボンナノチューブFEDプロジェクト

平成14年12月に開催された「NEDO次世代ディスプレイ技術開発ワークショップ」及び平成15年1月に開催された「カーボンナノチューブFEDプロジェクトに係るワーキンググループ」において、国内の大学、民間企業における材料技術及びディスプレイ技術に関する専門家からは、「フィールドエミッショントンディスプレイを通して国内産業化の活性化を図ってほしい。」「日本のポテンシャルが高い分野であり、精銳をもってのぞんでほしい。」カーボンナノチューブ電子源の開発は、FED電子源としての信頼性、低コスト化の両方の観点から極めて重要なテーマである。」等の評価を得ており、我が国独自技術による産業技術力強化及び市場の獲得に貢献することが期待されていると考えられる。

(16)インクジェット法による回路基板製造プロジェクト

平成15年度研究開発プログラム／プロジェクトに係る「R&Dネットフォーラム」に寄せられた意見の概要。

『インクジェット法による回路基板製造技術は半導体の開発スピードおよび少量多品種生産に対応可能な基板設計、製造技術であり、これが実現できれば、半導体業界を大きく変え、活性化することが期待できる。

また、「電子立国日本」を再生するために、電子機器小型化のための基板の小型化あるいは受動部品機能を含む基板の効率的製造方法の確立は必須であり、現在日本がトップを走るインクジェット技術を利用した基板回路製造技術が実現できれば、日本の優位性を大いに増すことになるので、是非挑戦すべきである。更に、ダイレクト描画による回路基板の製造プロセスは、従来のスクリーン製版やリソグラフィによる製造に比べ、製造廃棄物を格段に少なくする効果もあり、環境に優しい技術である。

本技術開発には、導電性インクの開発、吐出ノズルの微細加工、吐出制御、

精密描画方法、描画後の固定方法、乾燥などの後処理工程の高速化等々個々においても難しい課題があると併にインクジェット技術はインク、基板表面処理、ヘッド、装置などの各要素技術の最適な組合せを必要とするので、一企業ではリスクが大き過ぎる技術開発案件である。従って、産学共同の体制を構築し、国が支援するのが適当である。』

<参考> これまでに終了した事業概要 説明、目標、指標、達成時期、外部要因など)

(1) 超高密度電子S技術 (予算:補助事業(対NEDO))

説明:

実装技術に必要な3次元高密度集積化技術や光・電気複合高速信号回路技術等の研究開発を平成11年度～平成15年度の5年間で産学官連携のもとで実施する。

(補助率:定額(対NEDO))

目標(目指す結果、効果):

電気・光技術と3次元超高密度実装技術を融合した新しい電子SI(システム・インテグレーション)技術の実用化に向け、電極ピッチ20μm(現行80μm)のチップ貫通電極形成、接合及び3段以上の積層を可能とする超高密度3次元LSチップ積層実装技術の確立、光・電気複合回路基板技術、同インターフェクション技術等からなるスループット100Gb/s(現行1Gb/s)の光・電気複合MCM(マルチチップモジュール)技術及び1Tb/s(現行10Gb/s)の大容量超高速伝送MCM搭載光・電気配線3次元実装技術の確立、分解能10μm(現行250μm)の電磁界プロービング及びシールドなしで電磁干渉を実用問題なしで低減する最適配線構造設計技術の確立、に向けた技術開発を行う。

指標:

貫通孔形成チップ電極のピッチ、3次元LSチップ積層数、光電気複合回路基板形成、光・電気MCMのスループット、光・電気3次元実装モジュールのスループット、ノイズ計測分解能、電磁干渉の低減レベル

<実績値>

・3次元LS技術:20μmピッチの貫通電極形成と3層積層の要素技術を開発。

・光電気複合実装技術:30Gb/sの並列伝送モデルを試作。

・最適配線構造設計技術:50μm分解能のMOプローブを試作。

(平成14年3月現在)

・3次元LS技術:貫通電極のCuメッシュボイドレス化達成と超音波ボンディングによる4層チップの積層を確認。

・光電気複合実装:100Gbpsの並列伝送モデルを実現するために必要となる3.2Gbpsのアクティビインターポーラと125Gbps波長ルータを試作。

・最適配線設計:10MHzで分解能20μmLSのMOプローブを開発。

(平成15年3月現在)

<共通指標>

- a.論文数及びそれらの論文の被引用件数
- b.特許等知的所有権数、それらの実施状況
- c.特に、製品化に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料
- d.国際標準形成への寄与

年度	論文数	論文の被引用度数	特許件数 (出願を含む)	特許権の実施件数	ライセンス供与数	取得ライセンス料	国際標準への寄与
11	9	0	11	0	0	0	0
12	11	0	21	0	0	0	0
13	11	0	43	0	0	0	0
14	9	0	45	0	0	0	0

モニタリング方法 :

ミレニアムプロジェクトの評価・助言会議において毎年度評価を実施する。研究開発の進捗状況、目標達成、社会情勢の変化への対応、成果波及状況等について把握、及び実施者からのヒアリングを行い必要に応じて計画への反映を検討。

目標達成時期 ; 平成 15年度

中間評価(事業単位)時期 ; 平成 13年度

(産業構造審議会産業技術分科会評価小委員会 超高密度電子S技術評価WG)

事後評価(事業単位)時期 ; 平成 16年度

目標達成状況に影響しうる外部要因など考慮すべき事項 ; 特になし

政策評価法第9条(事前評価)の義務付け対象か否か ; 対象

行政改革(特殊法人改革、公益法人改革など)との関連 ; 特になし

<予算額等>

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者
平成11年度	平成15年度	新エネルギー・産業技術総合開発機構(技術研究組合 超先端電子技術開発機構)	-
H15FY予算額	H14FY予算額	H13FY予算額	総予算額 (~H15FY)
370,886[千円]	869,750[千円]	965,919[千円]	4,258,750[千円]
総執行額 (~H13FY)	2,788,538[千円]		

予算費目名 : <高度化>

(項)エネルギー需給構造高度化対策費

(目)エネルギー使用合理化技術開発費等補助金

(2) 次世代強誘電体メモリ (予算・補助事業(対NEDO))

説明 ;

強誘電体薄膜等の高品質化と回路構成の最適化から、DRAM等に代替可能な、ランダムアクセスが可能で電源を切っても記憶内容が消えない、低消費電力型の次世代強誘電体メ

モリの実現に必要な基盤技術開発を、平成11年度～平成15年度の5年間で、東京工業大学を集中研として(財)新機能素子研究開発協会との共同研究により実施する。

(補助率:定額(対NEDO))

目標(目指す結果、効果):

強誘電体薄膜等の高品質化に関しては、1 μm以下の最小設計寸法で1トランジスタ型メモリセルを構成し、10¹²回以上の非破壊読み出し動作と、10日間のデータ保持動作(従来のデバイスの保持時間、2～3時間程度を2桁改善)とを実現させる。回路構成の最適化に関しては、3 μm以下の最小設計寸法で機能分離型1トランジスタ2キャッシュ型セルを構成し、電源投入時には1万回に1回程度の再書き込み動作を行うが、電源がオフした後は10年間現行型強誘電体メモリのメーカー保証期間に相当)情報を保持する機能を実現させる。また、このセルを32×32個集積化した1 kビットメモリを作製する。

指標:データ保持期間、非破壊読み出し動作回数、再書き込み動作頻度 等

<実績値>

・データ保持期間:最終目標10日に対し現在1週間(ほぼ計画通り)

・非破壊読み出し動作回数(再書き込み動作頻度):100,000回以上(单一セルとしては計画以上)。

(平成14年3月現在)

・データ保持期間:最終目標10日に対し17日以上(MOSダイオード構造で、ほぼ計画通り)

・1T2C型セル 初期の電流オンオフ比4桁以上(ほぼ計画通り)

(平成15年3月現在)

<共通指標>

- a.論文数及びそれら論文の被引用度数
- b.特許等取得した知的所有権数、それらの実施状況
- c.特に、製品化に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料
- d.国際標準形成への寄与

年度	論文数	論文の被引用度数	特許件数(出願を含む)	特許権の実施件数	ライセンス供与数	取得ライセンス料	国際標準への寄与
11以前	7	0	1	0	0	0	0
12	21	0	5	0	0	0	0
13	51	0	3	0	0	0	0
14	41	0	4	0	0	0	0

モニタリング方法:

ミレニアムプロジェクトの評価・助言会議において毎年度評価を実施する。研究開発の進捗状況、目標達成、社会情勢の変化への対応、成果波及状況等について把握、及び実施

者からのヒアリングを行い必要に応じて計画への反映を検討。

目標達成時期； 平成 15年度

中間評価(事業単位)時期； 平成 13年度

事後評価(事業単位)時期； 平成 16年度

目標達成状況に影響しうる外部要因など考慮すべき事項； 特になし

政策評価法第9条(事前評価)の義務付け対象か否か； 対象

行政改革(特殊法人改革、公益法人改革など)との関連； 特になし

<予算額等>

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者	
平成 11年度	平成 15年度	新エネルギー・産業技術総合開発機構(財)新機能素子研究開発協会)	-	
H15FY予算額	H14FY予算額	H13FY予算額	総予算額 (~H15FY)	総執行額 (~H13FY)
144,011[千円]	337,000 [千円]	357,418[千円]	1,704,619[千円]	1,128,956[千円]

予算費目名 : <高度化>

(項)エネルギー需給構造高度化対策費

(目)エネルギー使用合理化技術開発費等補助金

(2)-2 FeRAM(強誘電体不揮発性メモリ)製造技術の開発

予算 補助事業(対NEDO) <14年度補正>

説明；

低消費電力・高速動作・大容量・不揮発性という特長を有し、広範なアプリケーションに対応できる強誘電体メモリの大容量化及び論理LSIとの混載を可能とする製造技術の開発を行う。

(補助率:定額(対NEDO))

目標(目指す結果、効果)；

CMOSと混載可能な大容量FeRAMチップの実現。

指標；

CMOSと混載可能な大容量FeRAMチップを実現するための0.13μmプロセスの製造技術の確立。

<共通指標>

- a.論文数及びそれらの論文の被引用件数
- b.特許等知的所有権数、それらの実施状況
- c.特に、製品化に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料
- d.国際標準形成への寄与

年度	論文数	論文の被引用度数	特許件数 (出願を含む)	特許権の実施件数	ライセンス供与数	取得ライセンス料	国際標準への寄与

14	0	0	0	0	0	0
----	---	---	---	---	---	---

モニタリング方法；

研究開発の進捗状況、目標達成、社会情勢の変化への対応、成果波及状況等について把握、及び実施者からのヒアリングを行い必要に応じて計画への反映を検討。

目標達成時期； 平成15年度

中間評価(事業単位)時期； 実施しない

事後評価(事業単位)時期； 平成15年度

目標達成状況に影響しうる外部要因など考慮すべき事項； 特になし

政策評価法第9条(事前評価)の義務付け対象か否か； 対象

行政改革(特殊法人改革、公益法人改革など)との関連； 特になし

<予算額等>

事業開始年度	H14FY補正予算額
平成14年度	970,082[千円]

予算費目名 : <一般>

(項) 産業技術振興費

(目) 新エネルギー・産業技術総合開発機構研究開発等事業費補助金

(3) 電子デバイス製造プロセスで使用するエッティングガスの代替ガス・システム及び代替プロセス技術研究開発 (予算:補助事業(対NEDO))

説明；

電子デバイス製造時のエッティング工程において、ドライエッティング効率・省エネルギー性が高くかつ地球温暖化効果等の環境負荷の少ないガスを使用するドライエッティングプロセス技術の研究開発を実施する。さらに、ドライエッティング工程がない、すなわち地球温暖化係数が高いPFCを使用しない省エネ型配線構造技術による新しいプロセスの研究開発を実施する。

(補助率・定額(対NEDO))

目標(目指す結果、効果)；

ガスの反応性の向上に関する研究開発及び代替ガスを用いた新プロセスの開発によるエッティングの効率化並びに非PFC省エネ配線構造技術による新しいプロセスを開発することにより、現状エッティングプロセス装置1台あたり約40万kWh/年というエネルギー消費量の約50%低減を目指すとともに、1999年に半導体製造業界全体で約600万GWPトン排出しているエッティングプロセスからのPFC排出量の大幅な削減(約80%減)を目指す。

指標；

・ガスの反応性の向上及び代替ガスを用いたエッティング技術の確立による省エネ及びPFC排出量の削減率
・非PFC省エネ配線構造技術による新しいプロセスの開発による省エネ及びPFC排出量の削減率

<実績値>

代替候補ガスとして、直鎖状不飽和フッ化炭素の優れたエッティング特性とそれを用いることにより、PFCを30%削減できることを見出した。

・新配線構造として、ライン・ピラープロセスにおける可能性を見出した。

(平成 14年 3月現在)

・高速高効率酸化膜エッチャング技術開発の指針を得るための条件の探索を推進し、エッチャング生成物の観察に成功した。

・代替ガス評価エッチャング装置を用い、直鎖上不飽和フッ化炭素の比較を継続実施した。

・ボラジン シロキサンポリマーを有機層間絶縁膜のエッチャングマスクとして使用する技術を継続して開発。

・新配線構造として、ライン・ピラープロセスの開発を更に推進した。

(平成 15年 3月現在)

<共通指標>

- a.論文数及びそれら論文の被引用度数
- b.特許等取得した知的所有権数、それらの実施状況
- c.特に、製品化に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料
- d.国際標準形成への寄与

年度	論文数	論文の 被引用度数	特許件数 (出願を含む)	特許権の 実施件数	ライセンス 供与数	取得 ライセンス料	国際標準 への寄与
11	3	0	1	0	0	0	0
12	9	0	7	0	0	0	0
13	30	0	11	0	0	0	0
14	41	0	3	0	0	0	0

モニタリング方法：

研究開発の進捗状況、目標達成、社会情勢の変化への対応、成果波及状況等について把握、及び実施者からのヒアリングを行い必要に応じて計画への反映を検討。

目標達成時期； 平成 15年度

中間評価(事業単位)時期； 平成 13年度

(産業構造審議会産業技術分科会評価小委員会「電子デバイス製造プロセスで使用するエッチャングガスの代替ガスシステム及び代替プロセス」評価WG)

事後評価(事業単位)時期； 平成 16年度

(産業構造審議会産業技術分科会評価小委員会「電子デバイス製造プロセスで使用するエッチャングガスの代替ガスシステム及び代替プロセス」評価WGで実施予定。)

目標達成状況に影響しうる外部要因など考慮すべき事項； 特になし

政策評価法第9条(事前評価)の義務付け対象か否か； 対象

行政改革(特殊法人改革、公益法人改革など)との関連； 特になし

<予算額等>

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者	
平成11年度	平成15年度	新エネルギー・産業技術総合開発機構(技術研究組合) 超先端電子技術開発機構)	-	
H15FY予算額	H14FY予算額	H13FY予算額	総予算額 (~H15FY)	総執行額 (~H13FY)
455,591[千円]	1,500,000[千円]	1,250,000[千円]	6,275,591[千円]	5,022,325[千円]

予算費目名 : <高度化>

- (項) エネルギー需給構造高度化対策費
- (目) エネルギー使用合理化技術開発費等補助金

(4) 高効率次世代半導体製造システム技術開発 (予算・補助事業(対NEDO))

説明 :

将来、PCに代わりデジタル情報家電が半導体の牽引役になると考えられている。デジタル家電向けシステムLSI (SoC :システムオンチップ)は、汎用DRAMのような少品種多量生産とは異なり、LSIユーザー毎に仕様が異なり世代交代も頻繁であるために多品種少量生産となることが予想される。このため、半導体生産システムにおいて、従来の大量生産システムからデジタル情報家電時代のシステムLSI (SoC)に向いた多品種少量生産方式の半導体製造ラインを構築するための省エネ型半導体プロセス製造装置の開発、プロセス構築・運用技術の開発を行う。(補助率:定額(対NEDO))

目標(目指す成果、効果) :

半導体デバイス製造装置及び製造ラインにおけるエネルギー使用量を60%削減する課題を設定。省エネ化を押し進めると同時に、システムオンチップ等の多品種少量生産にも対応可能な装置、製造ラインの実用化を促進する。

指標 :

半導体製造過程におけるエネルギー消費量の削減率(従来比)

<実績値>

半導体製造過程におけるエネルギー消費量を削減するための高効率化技術、共用化技術等の開発を行い、以下の成果を得た。

- ・FTP技術において、共用化のポイントとなるクリーニングガスの選定を終了し各種膜に対する短時間クリーニングが可能であることを確認した。また、新型ヒーターでの高速昇温(200 /分)を確立し、シリコン窒化膜の成膜においては新ガスによる短時間成膜技術を確立した。
- ・ステンシルイオン注入技術において、イオンビーム平行度、真空ステージの面精度、動作精度、ステンシルマスクの寿命増大等要素技術を確立した。
- ・高効率排気プロセス技術において、デュアルトラップの2重シール機構確立、97%補足効率を確認し、また、循環ポンプを用いた排気システム技術で循環率80% (PFC40%削減) のエッティング条件を確立した。

(平成14年3月現在)

- ・FTP技術において、毎回クリーニングを実施したときの成膜特性は、ほぼ条件を満たしていることが確認できた。

- ・ワンバス洗浄技術にて、オゾン安定供給に関する基礎データを収集し、十分なオゾン残存率が得られた。
- ・デュアルトラップ技術では、プロセス負荷無しでの信頼性評価で9ヶ月相当の切り替え回数の耐久性を確認した。
- ・含浸メッキ技術にて、含浸材の評価を行い、パーティクル、金属溶出の観点から最適な材料を選択できた。
- ・スキャン塗布成膜技術にて、減圧乾燥ユニットで均一性を改善できることを確認した。
- ・CM Pの残膜評価において、In-Situモニタによってエンドポイントを判別出来る目処が得られた。
- ・環境ボックス技術にて、交換体消費率を±5%の精度で把握できることが判明した。

(平成15年3月現在)

<共通指標>

- 論文数及びそれらの論文の被引用件数
- 特許等知的所有権数、それらの実施状況
- 特に、製品化に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料
- 国際標準形成への寄与

年度	論文数	論文の被引用度数	特許件数 (出願を含む)	特許権の実施件数	ライセンス供与数	取得ライセンス料	国際標準への寄与
13	3	0	0	0	0	0	0
14	0	0	1	0	0	0	0

モニタリング方法；

研究開発の進捗状況、目標達成、社会情勢の変化への対応、成果波及状況等について把握、及び実施者からのヒアリングを行い必要に応じて計画への反映を検討。

目標達成時期； 平成15年度

中間評価(事業単位)時期； 実施しない

事後評価(事行単位)時期； 平成16年度

目標達成状況に影響しうる外部要因など考慮すべき事項； 特になし

政策評価法第9条(事前評価)の義務付け対象か否か； 対象

行政改革(特殊法人改革、公益法人改革など)との関連； 特になし

<予算額等>

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者	
平成13年度	平成15年度	新エネルギー・産業技術総合開発機構(技術研究組合超先端電子技術開発機構)	-	
H15FY予算額	H14FY予算額	H13FY予算額	総予算額 (~H15FY)	総執行額 (~H14FY)

509,438[千円]	680,000[千円]	720,000[千円]	1,909,438[千円]	1,263,065[千円]
-------------	-------------	-------------	---------------	---------------

予算費目名 : <高度化>

(項)エネルギー需給高度化対策費

(目)エネルギー使用合理化技術開発費等補助金

(5) 超低損失電力素子技術開発 (予算補助事業(対NEDO))

説明 :

電力供給・利用システムにおける電力変換装置の電力損失低減要求に対し、現行のシリコン(Si)を超える優れた物性値を有するシリコンカーバイド(SiC)を用いた低損失かつ高速動作の半導体素子実現のための基盤技術開発を、平成10～14年度の5年間で、(財)新機能素子研究開発協会と産業技術総合研究所との集中研究方式による共同研究及び各メーカーが素子化を目指す分散研方式により実施する。

(補助率:定額(対NEDO))

目標(目指す結果、効果) :

高品質SiC基板を得るための結晶成長技術、及び素子化のためのプロセス要素技術であるエピタキシャル成長技術、イオン注入技術、界面制御技術、素子設計・評価基礎技術等、基板結晶・プロセス・素子評価の基盤技術開発、そして接合型、MOS型等の基本FET素子の試作・評価を行い、基板技術開発では、4インチの大口径化及び基板口径2インチでのマイクロパイプ(欠陥)を無くす技術等を、素子化技術では、SiC基本FET素子等においてオン抵抗値を同構造・同耐電圧(1kV以上)のSi素子の1/10に低減する技術等を開発する。

指標 :

・基盤技術 基板口径、マイクロパイプ数 等

・素子化技術 耐電圧、電源オン抵抗値

<実績値>

【基盤技術】

(基板口径)

・4インチ程度の大口径化が実現する見込み。 (平成14年3月現在)

・高品質4インチ大口径基板を実現し、最終目標値を達成。 (平成15年3月現在)

(マイクロパイプ)

・口径2インチでマイクロパイプが0個の基板が作成される見込み。 (平成14年3月現在)

・口径2インチでマイクロパイプが0個の基板を実現し、最終目標値を達成。

(平成15年3月現在)

(基板要素技術)

・エピタキシャル成長技術、界面制御技術(MOS,MS界面)、伝導度制御技術、素子設計・評価基礎技術といった各要素技術に関し、最終目標達成の見込み。なかでもMOS界面制御技術におけるチャネル移動度216cm²/Vs等、現段階で既に世界最高データを出しているものもある。 (平成14年3月現在)

・エピタキシャル成長技術、界面制御技術(MOS,MS界面)、伝導度制御技術、素子設計・評価基礎技術といった各要素技術に関し、最終目標値の達成はもちろん、さらに、実用化に繋げるために重要である技術の開発に成功している。なかでもMOS界面制御技術における非埋め込み構造でのチャネル移動度201cm²/Vs等、世界最高データを出しているもの

もある。

(平成 15年 3月現在)

【素子化技術】

(耐電圧、電源オン抵抗値)

・接合FETについては耐圧2000V、オン抵抗70m cm2(目標値耐圧2000V以上、オン抵抗100m cm2以下)、MOSFETについては耐圧740～1070Vでオン抵抗60～100m cm2(目標値耐圧1000V、オン抵抗30m cm2以下)及び耐圧1940Vでオン抵抗152m cm2(目標値耐圧2000V、オン抵抗170m cm2以下)とほぼ目標値を達成している。また、MESFETについては動作周波数1GHzにおいて出力電力密度4.2W/mm(目標値5W/mm以上)、GaN-HEMTについては電流遮断周波数57.2GHz及びドレイン耐圧65V(目標値電流遮断周波数60GHz以上、ドレイン耐圧20V以上)とすでに最終目標値に近い値を出している。また目標達成の目途が既に見出されており、最終目標達成の見込みである。

(平成 14年 3月現在)

・接合FETについては耐圧2000V、オン抵抗15m cm2(目標値耐圧2000V以上、オン抵抗100m cm2以下)、MOSFETについては耐圧1900Vでオン抵抗40m cm2(目標値耐圧1200V、オン抵抗40m cm2以下)、MESFETについては動作周波数1GHzにおいて出力電力密度5.1W/m(目標値5W/mm以上)、GaN-HEMTについては電流遮断周波数67GHz及びドレイン耐圧64V(目標値電流遮断周波数60GHz以上、ドレイン耐圧20V以上)を実現しており、最終目標値を達成している。

(平成 15年 3月現在)

<共通指標>

- a.論文数及びそれらの論文の被引用件数
- b.特許等取得した知的所有権数、それらの実施状況
- c.特に製品化に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料
- d.国際標準形成への寄与

年度	論文数	論文の被引用度数	特許件数 (出願を含む)	特許権の実施件数	ライセンス供与数	取得ライセンス料	国際標準への寄与
11 以前	44	0	21	0	0	0	0
12	68	0	20	0	0	0	0
13	40	0	14	0	0	0	0
14	113	0	18	0	0	0	0

モニタリング方法；

研究開発の進捗状況、目標達成、社会情勢の変化への対応、成果波及状況等について把握、及び実施者からのヒアリングを行い必要に応じて計画への反映を検討。

目標達成時期； 平成 15年度

中間評価(事業単位)時期； 実施しない
 事後評価(事行単位)時期； 平成15年度
 目標達成状況に影響しうる外部要因など考慮すべき事項； 特になし
 政策評価法第9条(事前評価)の義務付け対象か否か； 対象
 行政改革(特殊法人改革、公益法人改革など)との関連； 特になし

<予算額等>

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者
平成10年度	平成14年度	新エネルギー・産業技術総合開発機構(財)新機能素子研究開発協会(財)エンジニアリング振興協会)	-
総予算額(～H14FY)		総執行額(～H14FY)	
6,216,193 [千円]		5,715,912 [千円]	

予算費目名：

(項)エネルギー需給構造高度化対策費
 (目)エネルギー使用合理化技術開発費等補助金

(6) 極低電力情報端末用LSIの研究開発 (予算補助事業(対NEDO))

説明：

情報端末機器の消費電力の大きな部分を占めるLSIの低電力化を図るため、0.5V程度の電圧電源で高速動作を可能とするデバイス・プロセスおよび回路設計に関する基盤技術の開発を、平成10年度～平成14年度の5年間で、(社)電子情報技術産業協会が主体となり実施する。

(補助率・定額(対NEDO))

目標(目指す結果、効果)：

0.5V程度の電源電圧(現状の情報端末では5.0Vまたは3.3V)で極低電力(DSP等の大規模LSIで既存LSIの1/100程度となる、mW級の低消費電力)高速動作(100MHz以上)を可能とする完全空乏型SOIデバイスを主体としたマルチしきい値型CMOS(相補性金属酸化膜半導体)LSIを実現するため基盤技術の開発を行う。またSOIデバイスを用いたLSI総合試作を行い、実デバイスで有用性を検証し、ぜんまい・太陽電池等自然エネルギー利用端末デモシステムを実現する。

指標；LSIの駆動能力(動作電圧、消費電力および動作速度)

<実績値>

- ・デジタル回路では、1V 100MHz動作、0.5V 30MHz動作及び0.4mW動作を確認した。
- ・アナログ回路では30GHz以上のRF回路、電源I/O回路では変換効率90%を達成した。

指標の実測値；

・デジタル回路

動作電圧：0.5V、消費電力：1mW、動作速度：100MHz

・アナログ回路

動作電圧：1V、消費電力：4mW、動作速度：キャリア周波数2GHz

(平成14年3月現在)

デジタル回路では、0.65V 25MHz、0.7mW動作(@32bit RISC CPU、0.35 μ mルール)を確認した。0.15 μ mルールでは、0.5V、100MHz、1mW動作可能なことを個別試作及びシミュレーションで確認した。アナログ回路では、0.5~1V、12mW、キャリア周波数2GHz級のRF受信機能ブロックの動作を確認した。電源I/O回路では、2mW出力で変換効率82%(@0.25 μ mルール)を確認した。0.15 μ mルールでは、変換効率90%を実現する見込みである。

指標の実測値；

・デジタル回路(32bit RISC CPU)

動作電圧：0.65V、消費電力 0.7mW、動作速度 25MHz

・アナログ回路(RF受信機能ブロック)

動作電圧：0.5~1V、消費電力 :12mW、キャリア周波数 2GHz

(平成 15年 3月現在)

<共通指標>

- a.論文数及びそれらの論文の被引用件数
- b.特許等知的所有権数、それらの実施状況
- c.特に、製品化に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料
- d.国際標準形成への寄与

年度	論文数	論文の 被引用度数	特許件数 (出願を含 む)	特許権の 実施件数	ライセン ス供与数	取得 ライセンス料	国際標準 への寄与
11 以前	15	0	3	0	0	0	0
12	16	0	4	0	0	0	0
13	38	0	14	0	0	0	0
14	38	0	40	0	0	0	0

モニタリング方法；

研究開発の進捗状況、目標達成、社会情勢の変化への対応、成果波及状況等について把握、及び実施者からのヒアリングを行い必要に応じて計画への反映を検討。

目標達成時期； 平成 15年度

中間評価(事業単位)時期； 実施しない

事後評価(事行単位)時期； 平成 16年度

目標達成状況に影響しうる外部要因など考慮すべき事項； 特になし

政策評価法第9条(事前評価)の義務付け対象か否か； 対象

行政改革(特殊法人改革、公益法人改革など)との関連； 特になし

<予算額等>

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者
平成10年度	平成14年度	新エネルギー・産業技術総合開発機構(社)電子情報技術産業協会)	-
総予算額(~H14FY)		総執行額(~H14FY)	
2,010,000 [千円]		1,855,000 [千円]	

予算費目名 :<エネ高>

(項)エネルギー需給構造高度化対策費
(目)エネルギー使用合理化技術開発費等補助金

(7) システムオンチップ先端設計技術の研究開発 (予算補助事業(対NEDO))

説明 :

情報通信機器の多機能、小型、軽量、高性能、低消費電力等の要求に対し、單一チップに多様な機能を集積する「システムオンチップ」を効率的に設計する「システムオンチップ先端設計技術の研究開発」を産学官連携のもとで実施する。 (補助率:定額(対NEDO))

目標(目指す結果、効果) :

Vコア(Virtual Core:チップ設計に必要な仕様や設計情報等)概念の導入によりシステムオンチップ設計の飛躍的な効率向上を図り、設計生産性が現在の20倍程度である1億トランジスタ/人年(再利用率90%換算)に相当する技術を実証・確立する。

また、VコアデータベースおよびVコア開発支援ツールによる、Vコア効率が800万トランジスタ/人年相当を実現する基盤技術を開発する。具体的にはチップ設計を行う時に最適なVコアを選択し、最上位の設計を自動的に行う技術を開発する。

指標 ; システムオンチップの設計生産性、再利用率、Vコアの開発効率

<実績値>

平成13年度までにVCDSプロトタイプシステム(機能限定版)の開発を完了した。設計例としてウェアラブルコンピュータを取り上げ、設計工数を見積もった。その結果、従来手法の設計工数(再利用率30%)に比べ、約4.6倍の開発効率改善を確認した(再利用率90%)。平成14年度はまでに開発した機能限定版VCDSプロトタイプシステムを基に、ユーザーサイドのニーズを確認しながら各要素技術を機能強化・拡張し、フル機能版VCDSプロトタイプシステムの設計を行い、仕様書の作成を完了した。 (平成15年3月現在)

<共通指標>

- a.論文数及びそれらの論文の被引用件数
- b.特許等知的所有権数、それらの実施状況
- c.特に、製品化に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料
- d.国際標準形成への寄与

年度	論文数	論文の被引用度数	特許件数 (出願を含む)	特許権の実施件数	ライセンス供与数	取得ライセンス料	国際標準への寄与
12	8	0	0	0	0	0	0

13	16	0	2	0	0	0	0
14	61	3	12	0	0	0	0

モニタリング方法；

ミレニアムプロジェクトの評価・助言会議において毎年度評価を実施する。研究開発の進捗状況、目標達成、社会情勢の変化への対応、成果波及状況等について把握、及び実施者からのヒアリングを行い必要に応じて計画への反映を検討。

目標達成時期； 平成14年度

中間評価(事業単位)時期； 平成14年度

事後評価(事行単位)時期； 平成15年度

目標達成状況に影響しうる外部要因など考慮すべき事項； 特になし

政策評価法第9条(事前評価)の義務付け対象か否か； 対象

行政改革(特殊法人改革、公益法人改革など)との関連； 特になし

<予算額等>

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者
平成12年度	平成14年度	新エネルギー・産業施術総合開発機構(株)半導体理工学研究センター)	-
総予算額(~H14FY)		総執行額(~H13FY)	
1,9950,000 [千円]		1,352,439 [千円]	

予算費目名：<一般>

(項)産業技術振興費

(目)新エネルギー・産業技術総合開発機構研究開発等事業費補助金

(8) SF6等代替ガス利用電子デバイス製造クリーニングプロセスシステムの研究開発事業

(予算補助事業(対NEDO))

説明；

電子デバイス製造プロセスにおけるCVD(化学気相成長法)装置内のクリーニング工程では、現在、地球温暖化効果が大きいSF6が使用されている。本事業では、クリーニング効果が高く、地球温暖化効果が小さい代替ガスを開発し、かつ、その代替ガスを用いた代替プロセスの開発を実施する。

(補助率：定額(対NEDO))

目標(目指す結果、効果)；

CVDクリーニング用ガスの諸特性を把握し、クリーニング性能及び安全性も含めた選択指針を定めて、代替候補ガスの比較評価及び絞り込みを行う。また、代替プロセスにおいては、代替ガスの探索結果も踏まえて、実証機での研究を推進し、その最適な条件について検討を行う。これらにより、CVDクリーニング工程で用いられているSF6、PFCガス等に代替するガス及びこれを用いたCVD装置及びシステムを開発し、本工程の省エネルギー化及び環境負荷低減化(温室効果ガスの排出削減)を図る。

指標；

- ・エネルギー性の高いCVDプロセスの開発
- ・温室効果ガスの大幅な削減 90%以上)

< 実績値 >

・CVDクリーニング用ガスの諸特性を把握し、クリーニング性能等の安全性も含めた選択指針を定めて、代替候補ガスの比較評価及び絞り込みを行った。また、代替プロセスにおいては、代替ガスの探索結果も踏まえて、実証機での研究を推進し、その最適な条件について検討を行った。

(平成14年3月現在)

・CVDクリーニング用ガスの諸特性を把握し、クリーニング性能及び安全性も含めた選択指針を定めて、代替候補ガスの比較評価及び絞り込みを行い、COF2、F2等を有望な候補ガスとした。また、代替プロセスにおいては、重点的にCOF2ガスを使って、実証機での研究開発を推進し、その最適な条件について検討を行い、COF2を使ったクリーニングシステムでは、温室効果ガスの大幅な削減が可能であり、クリーニング性能も従来ガスと比べて同等以上であることを確認した。

(平成15年3月現在)

< 共通指標 >

- a 論文数及びそれら論文の被引用度数
- b 特許等取得した知的所有権数、それらの実施状況
- c 特に、製品化に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料
- d 國際標準形成への寄与

年度	論文数	論文の被引用度数	特許件数 (出願を含む)	特許権の実施件数	ライセンス供与数	取得ライセンス料	国際標準への寄与
11以前	13	0	0	0	0	0	0
12	26	3	4	0	0	0	0
13	16	2	6	0	0	0	0
14	35	3	6	0	0	0	0

モニタリング方法；

研究開発の進捗状況、目標達成、社会情勢の変化への対応、成果波及状況等について把握、及び実施者からのヒアリングを行い必要に応じて計画への反映を検討。

目標達成時期； 平成14年度

中間評価(事業単位)時期； 平成13年度

事後評価(事行単位)時期； 平成15年度

目標達成状況に影響しうる外部要因など考慮すべき事項； 特になし

政策評価法第9条(事前評価)の義務付け対象か否か； 対象

行政改革(特殊法人改革、公益法人改革など)との関連； 特になし

<予算額等>																							
開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者																				
平成10年度	平成14年度	新エネルギー・産業技術総合開発機構(財)地球環境産業技術研究機構	-																				
総予算額(~H14FY)			総執行額(~H14FY)																				
2,501,000[千円]			2,274,828 [千円]																				
予算費目名:<高度化>																							
(項)エネルギー需給構造高度化対策費																							
(目)新エネルギー・産業技術総合開発機構研究開発等事業費補助金																							
⑨) 極端紫外線(EUV)露光システム基盤技術開発(予算補助事業(対NEDO))																							
説明																							
国際半導体ロードマップ(IIIRS)で示されている50nmノード以細の微細加工技術に対応する次世代半導体露光システムの基盤技術を確立するため、光源及び光学系の開発を行う																							
(補助率:定額(対NEDO))																							
目標(目指す結果、効果):																							
EUV光源、EUV光学系の熱制御、コンタミネーション対策等EUV半導体リソグラフィ技術を確立する。																							
指標 解像度、EUV光源出力																							
<実績値>																							
・LPP(Laser Produced Plasma:レーザー生成プラズマ)方式では、各要素技術を総合してEUV発生実験を実施し、シングルレパルスで変換効率0.53%を確認した。																							
・DPP(Discharge Produced Plasma 放電生成プラズマ)方式は、キャピラリーピンチXeプラズマ型で、EUVの発光を確認(2.9mJ,2%BW,2sr)し、2kHz動作で集光点見積もり5.8Wの結果を得た。																							
(平成15年3月現在)																							
<共通指標>																							
a.論文数及びそれらの論文の被引用件数																							
b.特許等知的所有権数、それらの実施状況																							
c.特に、製品化に際してのライセンス供与数、取得ライセンス料																							
d.国際標準形成への寄与																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>年度</th><th>論文数</th><th>論文の被引用度数</th><th>特許件数(出願を含む)</th><th>特許権の実施件数</th><th>ライセンス供与数</th><th>取得ライセンス料</th><th>国際標準への寄与</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>14</td><td>8</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>								年度	論文数	論文の被引用度数	特許件数(出願を含む)	特許権の実施件数	ライセンス供与数	取得ライセンス料	国際標準への寄与	14	8	0	0	0	0	0	0
年度	論文数	論文の被引用度数	特許件数(出願を含む)	特許権の実施件数	ライセンス供与数	取得ライセンス料	国際標準への寄与																
14	8	0	0	0	0	0	0																
モニタリング方法:																							
研究開発の進捗状況、目標達成、社会情勢の変化への対応、成果波及状況等について把握、及び実施者からのヒアリングを行い必要に応じて計画への反映を検討。																							

目標達成時期；

本事業の成果は、新事業である「極端紫外線(EUV)露光システムプロジェクト」(F21)において活用されることとなるため、本事業の目標達成時期は「極端紫外線(EUV)露光システムプロジェクト」の目標達成時期とする。

中間評価時期；実施しない

事後評価時期；

本事業の成果は、新事業である「極端紫外線(EUV)露光システムプロジェクト」(F21)において活用されることとなるため、本事業の事後評価は「極端紫外線(EUV)露光システムプロジェクト」の事後評価において併せて実施される予定。

目標達成状況に影響しうる外部要因など考慮すべき事項；特になし

政策評価法第9条(事前評価)の義務付け対象か否か；対象

行政改革(特殊法人改革、公益法人改革など)との関連；特になし

<予算額等>

開始年度	終了年度	事業実施主体	主な対象者		
平成14年度	平成14年度	新エネルギー・産業施術総合開発機構(技術研究組合 極端紫外線露光システム技術開発機構)	-		
総予算額(~H14FY)		総執行額(~H14FY)			
1,089,500[千円]		1,014,339[千円]			
予算費目名：<一般>					
(項)産業技術振興費					
(目)産業技術研究開発委託費					