

目 次

学長巻頭言

拠点リーダーメッセージ

1. COE の概要と成果概要	1
2. 事業推進担当者一覧	8
3. 業績まとめ及びリスト(論文、特許、受賞)	11
4. 各課題の成果報告	
4-I. 回路・システムアーキテクチャ	
4-I-1. テラビット情報処理三次元集積アーキテクチャ	43
岩田 穆, 佐々木 守, 亀田 成司, 安藤 博士, 吉田 毅, 汐崎 充, 小野 将寛	
4-I-2. スパイラルインダクタ間の共振特性を利用したチップ間無線 インタコネクタ	47
佐々木 守, 有菌 大介, 岩田 穆	
4-I-3. 無線インタコネクタを用いた脳型視覚システムの開発	51
亀田 成司, 岩田 穆	
4-I-4. マルチオブジェクト認識システムの開発	53
安藤 博士, 岩田 穆	
4-I-5. 神経信号センシングシステムの研究	55
吉田 毅, 岩田 穆	
4-I-6. 融通性の高いロボットブレインを実現する CDMA シリアル通 信チップ	57
汐崎 充, 岩田 穆, 佐々木 守	
4-I-7. ロボットブレインのための戦略学習モデルの考案とその LSI 化	59
小野 将寛, 佐々木 守, 岩田 穆	

- 4-I-8. 認識と学習機能を有する連想メモリベースシステムの研究
 ー大規模な参照パターンのための高速最小ハミング/マンハ
 ッタン距離検索連想メモリの開発ー 61
 Hans Jürgen Mattausch, 小出 哲士, 矢野 祐二,
 上村 一弘, Kazi Mujibur Rahman
- 4-I-9. 認識と学習機能を有する連想メモリベースシステムの研究
 ー自動的な参照データの学習と最適化, 及びその集積化ー 69
 Hans Jürgen Mattausch, 小出 哲士, 溝上 政弘,
 白川 佳則
- 4-I-10. 連想メモリベースシステムのための画像処理フロントエンド
 の開発 75
 ーセルネットワークを用いたタイル画像パイプライン処理
 によるハードウェア効率の良い低消費電力リアルタイム画
 像分割アーキテクチャー
 小出 哲士, Hans Jürgen Mattausch, 森本 高志,
 原田 洋明, 足立 英和, 桐山 治
- 4-I-11. 最小距離検索回路の改良による全並列型連想メモリの研究 81
 Kazi Mujibur Rahman, 上村 一弘, Hans Jürgen
 Mattausch, 小出 哲士
- 4-I-12. リアルタイム画像分割アーキテクチャの開発と LSI チップに
 よる検証 83
 森本 高志, 小出 哲士, Hans Jürgen Mattausch

4-II. デバイス・モデリング

- 4-II-1. HiSIM モデルパラメータ抽出用 TEG 設計と単体デバイスにお
 けるモデルパラメータ抽出 85
 三浦 道子, 溝口 健, 上辻 康人
- 4-II-2. 100nm-MOSFETに発生する Thermal Noise の Model 化およ
 び高周波雑音測定による検証 87
 三浦 道子, 細川 智士
- 4-II-3. SOI-MOSFET における反転層電荷のモデル化及びノイズ解
 析 89
 三浦 道子, 貞近 倫夫
- 4-II-4. 光電子デバイスのモデル化 91
 三浦 道子, 金野 幸吉, 松島 理, 原 清仁, 鈴木 学

4-II-5. HiSIMにおける100nmCOMSテクノロジーにむけた $1/f$ ノイズのモデリング	94
上野 弘明, 三浦 道子	
4-II-6. フォトダイオードにおけるキャリア輸送の特性の解析とモデル化	100
金野 幸吉, 三浦 道子	
4-II-7. 実際応用のためのHiSIM-SOIの改良	102
Muhibul Haque Bhuyan, 三浦 道子	

4-III. ナノデバイス・プロセス

4-III-1. シングルメタルデュアルゲート CMOS のための仕事関数変調技術	105
芝原 健太郎, 佐野 孝輔, 日野 真毅	
4-III-2. 極浅接合の形成と評価	107
芝原 健太郎, 江藤 隆則, 滝井 英介	
4-III-3. 三次元MOSトランジスタの研究開発	109
角南 英夫, 奥山 清, 片上 朗, 子林 景, 松村 俊平	
4-III-4. 新構造三次元MOSトランジスタの開発	117
奥山 清, 子林 景, 松村 俊平, 角南 英夫	
4-III-5. 自己組織化半導体ナノ構造を用いた多値メモリ、極微細・超高感度光センサおよび分子認識デバイスの開発	119
宮崎 誠一, 池田 弥央, Yudi Darma, 柴口 拓, 東 清一郎, 村上 秀樹	
4-III-6. リモートプラズマ処理を用いたSi量子ドットの核発生制御	128
東 清一郎, 牧原 克典, 村上 秀樹, 宮崎 誠一	
4-III-7. 低抵抗電極/高誘電率絶縁膜積層構造とデバイス応用	132
村上 秀樹, 森脇 嘉一, 藤竹 正仁, 東 大介, 東 清一郎, 宮崎 誠一	
4-III-8. リモート水素プラズマ処理によるSi量子ドット核密度制御	136
牧原 克典, 東 清一郎, 宮崎 誠一	
4-III-9. Conductive-AFMによるHigh-k絶縁膜hard breakdownパスの研究	138
Pei yanli, 東 清一郎, 宮崎 誠一	

4-III-10.	ULSI 用超高速ワイヤレス配線システム (1) ーシリコン集積化アンテナー 吉川 公麿, 木本 健太郎, 渡邊 慎治	140
4-III-11.	ULSI 用超高速ワイヤレス配線システム (2) ーCMOS ウルトラワイドバンド送信回路の設計ー Pran Kanai Saha, 佐々木 信雄, 吉川 公麿	143
4-III-12.	ULSI 用超高速ワイヤレス配線システム (3) ーCMOS ウルトラワイドバンド受信回路の設計ー 佐々木 信雄, Pran Kanai Saha, 吉川 公麿	145
4-III-13.	ULSI 用超高速ワイヤレス配線システム (4) ーLow-k/Cu 配線ー 吉川 公麿, 坂本 亨	147
4-III-14.	光配線集積回路の開発 ーマイクロリング共振器型光スイッチのチップ内集積ー 横山 新, 田主 裕一郎, 和気 勝, 涌島 圭太	150
4-III-15.	レーストラック型リング光共振器の設計と作製 田主 裕一郎, 和気 勝, 横山 新	155
4-III-16.	アンモニア添加パルス変調 C_5F_8 プラズマによるコンタクト ホールエッチング及び発光分光特性 大岡 昌洋, 横山 新	157
4-III-17.	光電子集積回路のためのフォトニック結晶 ーフォトニック結晶の作製技術と応用ー 中島 安理, 横山 新, 和気 勝	159