

HISS

The 3rd IEEE
Hiroshima Student
Symposium



学生の挑戦！

The Desire to See...

学生の、学生による、社会のための

第3回IEEE広島支部学生シンポジウム

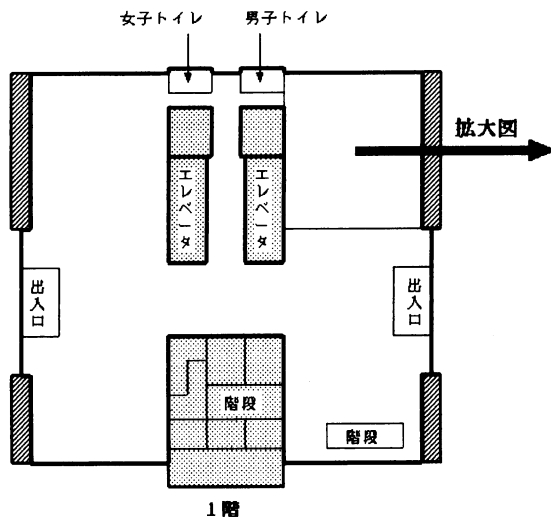
『学生の挑戦』

第3回 IEEE 広島支部学生シンポジウムは、IEEE 広島支部が主催する第3回目の学生シンポジウムです。第1回目、第2回目と同様、「学生の挑戦」というテーマのもとに、学生自らが主体となって企画、運営を行う「学生の、学生による、社会のための」イベントです。学生主体による集団行動の難しさと一致団結から得られた経験を近い将来に大いに役立てることができればいいと思います。学生の力を社会にアピールするため「学生の挑戦」というテーマが具現化しているか、多数の方々に是非ご参加して頂きご高覧賜れば幸いです。

本シンポジウムでは基調講演、パネルディスカッション、そして学生の発表の場としてテクニカルプレゼンテーションを行います。テクニカルプレゼンテーションでは一般参加者と発表者との質問主導型の意見交換を想定した、学生の研究発表をご覧に頂きたいと考えております。これにより学生は自らの意見を語ることで、参加者に研究成果を理解して頂けることと思います。また、本シンポジウムでは学生や企業の方だけではなく、高校生や一般の方々などにも参加して頂きたいと考えています。そして、学生主体による本シンポジウムの良さをご覧になって頂ければ幸いです。

第3回 IEEE 広島支部学生シンポジウム実行委員会 委員長
関 博和（広島大学）

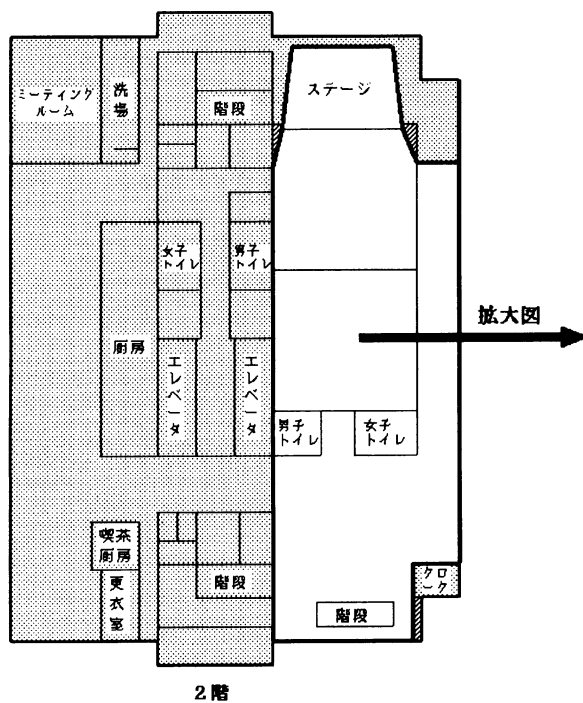
会場図



■ : 立ち入り禁止区域

— : パネル

41	42	43	44	45
36	37	38	39	40
31	32	33	34	35
26	27	28	29	30
21	22	23	24	25
16	17	18	19	20
11	12	13	14	15
6	7	8	9	10
1	2	3	4	5



86	87	88	89	90
81	82	83	84	85
76	77	78	79	80
71	72	73	74	75
66	67	68	69	70
61	62	63	64	65
56	57	58	59	60
51	52	53	54	55
46	47	48	49	50

タイムテーブル

12月14日（金）9:30～17:30

9:30	開会式
10:00	基調講演 題目：「ITの現状と将来展望」 講師：重田 憲之氏(総務省中国総合通信局 局長)
11:30	休憩
11:45	テクニカルプレゼンテーション
13:00	休憩
14:20	パネルディスカッション テーマ：「研究と発明」 司 会：小西 正躬（岡山大学工学部 教授）
15:50	休憩
16:00	テクニカルプレゼンテーション
17:15	一日目終了にあたって
17:30	一日目終了

12月15日（土）9:30～17:15

9:30	テクニカルプレゼンテーション
10:45	休憩
11:00	基調講演 題目：「宇宙から見た地球の姿 ー日本から世界へー」 講師：古濱 洋治氏(宇宙開発事業団 衛星システム本部長 地球観測システム本部長)
12:30	休憩
13:50	パネルディスカッション テーマ：「情報通信の未来」 司 会：角田 良明（広島市立大学情報科学部 教授）
15:20	休憩
15:30	テクニカルプレゼンテーション
16:45	閉会式
17:15	閉幕

基調講演 (1)

12 月 14 日 10:00～11:30

講演題目 「IT の現状と将来展望」

講師 重田 憲之

所属 総務省中国総合通信局 局長

講演概要

IT 革命は急速に進展し、本年は、その第 2 段階ともいうべきブロードバンド IT の時代を迎えている。

こうした状況を踏まえ、政府は、IT 基本法、5 年以内に世界最先端の IT 国家となることを目標に掲げる「e-Japan 戦略」等により具体的な施策を展開している。

講演では、インターネット、移動体通信、デジタル放送等の動向を踏まえ、政府の IT 戦略、具体的な施策、IT の将来展望について述べる。

略歴

重田 憲之 (しげた のりゆき)

出身地 広島県

1977 年 4 月	郵政省入省
1992 年 7 月	放送行政局衛星放送課ハイビジョン推進室長
1993 年 7 月	放送行政局技術課デジタル放送技術開発室長
1995 年 6 月	電気通信局電気通信事業部電気通信技術システム課長
1998 年 6 月	放送行政局放送技術政策課長
1999 年 7 月	電気通信局電波部電波利用企画課長
2000 年 7 月	近畿郵政監察局総務監察官
2001 年 1 月	中国総合通信局長 (現職)

基調講演 (2)

12 月 15 日 11:00~12:30

講演題目 「宇宙から見た地球の姿 ―日本から世界へ―」

講師 古濱 洋治

所属 宇宙開発事業団 理事

講演概要

21 世紀における人類社会の持続的発展には、エネルギー、資源、人口、地球環境などの重要な課題を解決する必要がある。中でも地球環境の悪化は、エネルギー・資源の消費や人口増大と裏腹な関係にある。地球環境問題の解決の第一歩は、地球環境実態を観測し把握することである。これには宇宙からのリモート・センシングが有効である。この点から、現在運用中である熱帯降雨観測衛星 (TRMM) による成果のハイライトと共に、我が国の地球観測衛星計画について述べる。また、衛星系、地上系を含む、全球の統合観測計画について述べる。

略歴

古濱 洋治 (ふるはま ようじ)

1968 年 3 月京都大学工学研究科博士課程 (電子工学専攻) 修了。同年郵政省電波研究所入所。同所電波部電波気象研究室に配属。1974 年 10 月から 1 年間米国海洋大気庁／国立環境科学研究所／波動伝搬研究所 (NOAA/ERL/WPL) 客員研究員。その後、同所電波部超高周波伝搬研究室長、同大気圏伝搬研究室長などを経て、1986 年 3 月同所退職。同年 4 月 (株) エイ・ティ・アール光電波通信研究所代表取締役社長に就任。1993 年 6 月同所退職後、郵政省通信総合研究所入所。同所企画部長を経て、1995 年 6 月所長に就任 1999 年 7 月退職。1999 年 11 月から、宇宙開発事業団理事。

IEEE Fellow。電子情報通信学会フェロー。

パネルディスカッション (1)

12月14日 14:20～15:50

テーマ 「研究と発明」

内容

I Tや電子情報デバイスといった新しい分野の開拓によって、近年「特許」についていろいろな話題を聞く機会が増えて来ました。新しい物を研究・開発して行く立場にあるエンジニアにとって、とても身近にあるものと思います。大学の研究そして企業における研究がどの様に特許と結びついて行くかを知することは、将来的にも非常に有用な体験となるでしょう。

本パネルにおいて、学生や特許に携わる人達の交える議論から、研究と特許の関係を学ぶ事が出来ればと思います。そこで、学生に実際に行っている研究について発表してもらい、それを特許の観点からディスカッションしていきます。

司会者の紹介

小西 正躬 (こにし まさみ)

【所属・職】 岡山大学 工学部電気電子工学科 教授

【専門】 制御工学、システム工学

パネリストの紹介

秋山 巖 (あきやま いわお)

【所属・職】 (財) 広島県産業技術振興機構 科学技術振興事業団

【専門】 科学技術コーディネータ

宮腰 正博 (みやこし まさひろ)

【所属・職】 中国経済産業局 特許室長

【専門】 工業所有権の普及

森下 強 (もりした つよし)

【所属・職】 (財) 広島県産業技術振興機構 科学技術振興事業団 科学技術コーディネータ

広島大学 地域共同研究センター客員研究員

【専門】 材料、環境・エネルギー

高山 恵介 (たかやま けいすけ)

【所属】 岡山大学大学院 自然科学研究科電子情報システム工学専攻 博士前期課程2年

【専門】 環境電磁工学 (EMC)

パネルディスカッション (2)

12月15日 13:50～15:20

テーマ 「情報通信の未来」

内容

人と人を情報で結ぶコミュニケーション。情報通信の未来は、そのまま人類の未来でもあります。21世紀を迎えた今、通信ネットワーク、そして情報通信機器の進化が、現実世界とネットワーク上の仮想世界の境界を取り外し始め、生活者は、時と場所を選ばずに高速なネットワークに接続できる「ユビキタス」なネットワーク環境を手に入れようとしています。本パネルでは、パネリストの研究テーマを参考に、生活者が望むコミュニケーションの未来像を様々な視点から探っていきます。

司会者の紹介

角田 良明 (かくだ よしあき)

【所属・職】 広島市立大学 情報科学部 教授

【専門】 ネットワークソフトウェア

パネリストの紹介

相原 玲二 (あいばら れいじ)

【所属・職】 広島大学 情報メディア教育研究センター 教授

【専門】 コンピュータネットワーク

中村 元 (なかむら はじめ)

【所属・職】 (株) KDDI 研究所 ネットワーク設計グループ 主任研究員

【専門】 通信ネットワークの設計・品質評価技術の研究開発
次世代通信ネットワークのアーキテクチャ

西尾 真紀子 (にしお まきこ)

【所属・職】 NTT 広島支店 第一ビジネスユーザ営業部第一ビジネス営業部門

【専門】 情報通信

田辺 政憲 (たなべ まさのり)

【所属】 山口大学大学院 理工学研究科知能情報システム工学専攻 博士前期課程2年

【専門】 CDMA 符号を用いた通信システム

寺岡 瞳 (てらおか ひとみ)

【所属】 広島市立大学大学院 情報科学研究科情報数理学専攻 博士前期課程2年

【専門】 多値変調方式を適用した無線アクセス網

テクニカルプレゼンテーション

14 日 11:45～13:00・16:00～17:15

15 日 9:30～10:45・15:30～16:45

■ テクニカルプレゼンテーション

テクニカルプレゼンテーションとは、一般参加者と発表者との質問主導型の意見交換ができる発表方法です。使用言語は日本語と英語のどちらも可能としています。

◇ 発表者

基礎・電気・電子・情報・通信分野を主に研究する中国地区の大学生・大学院生・高等専門学校生。発表者名、発表タイトルについては 10～31 ページを参照してください。

◇ 発表方法

発表形式としては次のような方法を想定しています。

- ・ パネル
- ・ 電子的プレゼンテーション (PC 等)
- ・ 映像機器の使用
- ・ 研究機器を用いたデモンストレーション

◇ 発表時間

一回の発表は 75 分。12 月 14、15 日の 2 日間で 4 回発表が行われます。

■ 表彰制度について

表彰の主旨：

IEEE 広島支部学生シンポジウム (HISS) 実行委員会では、自分の考え及び研究成果を人に明確に伝えることができる学生、及び自分自身でイベントの企画運営を行える学生を育成していくため、以下のような表彰制度を設けています。

【HISS プレゼンテーション賞】

・ 選考方法：

シンポジウム来場者による投票の結果、得点率の上位 4 名までを受賞者とします。ただし、12 月 14、15 日の両日に渡ってテクニカルプレゼンテーションを行うものは、高いほうをその得点率とします。同率者多数の場合には実行委員会で協議の上で、受賞者を決定します。

・ 表彰人数：

HISS 最優秀プレゼンテーション賞 (1 名)

HISS 優秀プレゼンテーション賞 (3 名)

【HISS 研究賞】

- ・ 選考方法：HISS 研究賞審査委員会で協議の上、決定します。
- ・ HISS 研究賞審査委員会委員（*印は委員長）：

栗井 郁雄*	(山口大学)
市川 忠男	(比治山大学)
角田 良明	(広島市立大学)
角南 英夫	(広島大学)
棚田 嘉博	(山口大学)
土屋 敏章	(島根大学)
野木 茂次	(岡山大学)
平川 正人	(広島大学)
山田 茂	(鳥取大学)
吉田 彰顕	(広島市立大学)
- ・ 表彰人数：

HISS 最優秀研究賞	(1 名)
HISS 優秀研究賞	(6 名)

【HISS 貢献賞】

- ・ 被表彰者：過去の HISS の活動に対して顕著な功績が認められた者
- ・ 選考方法：HISS 貢献賞審査委員会で協議の上、決定します。
- ・ HISS 貢献賞審査委員会委員（*印は委員長）：

浅田 尚紀	(広島市立大学)
栗井 郁雄*	(山口大学)
市川 忠男	(比治山大学)
角田 良明	(広島市立大学)
角南 英夫	(広島大学)
高橋 則雄	(岡山大学)
棚田 嘉博	(山口大学)
土屋 敏章	(島根大学)
西村 正太郎	(島根大学)
野木 茂次	(岡山大学)
雛元 孝夫	(広島大学)
平川 正人	(広島大学)
副井 裕	(鳥取大学)
山田 茂	(鳥取大学)
吉田 彰顕	(広島市立大学)
- ・ 表彰人数：若干名

The 3rd IEEE Hiroshima Student Symposium

分野	ブース番号	題目	氏名	所属
基礎	40	磁場下における量子ホール効果を利用した新デバイスの検討	福江直樹＊	広島大学(M1)
基礎	83	局所密度近似による半導体電子状態の誤差の要因	児玉博之＊	広島大学(M1)
基礎	90	V-FLCDおよびH-V-FLCDを用いたフルカラー動画表示の評価	井田一彦＊ 古田宏和 氷室高広 見山友裕 小林駿介	山口東京理科大学(M1) 山口東京理科大学(M1) HIT 山口東京理科大学 山口東京理科大学 液晶研究所 所長
電気	20	超電導ケーブルの電流分布一様化に関する研究	藤本二郎＊ A.K.M アラムギル 伊藤康隆 原野稔也 川上宏司 津田理 原田直幸 浜島高太郎	山口大学(B4) 山口大学(D3) 山口大学(M2) 山口大学(M1) 山口大学(B4) 山口大学 山口大学 山口大学
電気	6	パワーマイクロ波発生用高周波トランスリンク直列共振形 ZCS-PFM 制御 DC-DC コンバータと性能評価	苗井健＊ 石飛学 白井秀典 中岡睦雄	山口大学(M1) 山口大学(D2) 山口大学(B4) 山口大学
電気	14	超伝導ケーブル・イン・コンジット導体内の素線間接触抵抗に関する研究	帆足和也＊ 角正陽平 島村浩史 津田理 原田直幸 浜島高太郎	山口大学(B4) 山口大学(M1) 山口大学(M2) 山口大学 山口大学 山口大学
電気	36	太陽光発電発電用高周波フライバックトランスリンクインバータによる系統連系パワーコンディショナー	Srawouth Chandhaket ＊ 小倉 弘毅 中岡 睦雄	山口大学(D1) 山口大学(M2) 山口大学
電気	10	小容量誘導加熱用時比率高周波ソフトスイッチングインバータの提案	出口佳明＊ 黒瀬洋一 奥野 敦 中岡睦雄	山口大学 (M1) 山口大学 (B4) 神鋼電機㈱ 山口大学

発表日	要旨
15日	本研究では、磁場下の現象である量子ホール効果における超電流を利用した新機能デバイスの実現を目標としている。ここでは具体的には説明しないが、このようなデバイスを設計し実現するには、まず磁場下におけるバンド的抽象にもとづいた電子状態の記述が必要となってくる。そのためには、電流密度汎関数理論(CDFT)に基づく電子構造の計算が有効であると考えられる。しかし、具体的に計算するためには、電子密度 $n(r)$ 、常磁性電流密度 $j_p(r)$ の汎関数で与えられる交換・相関エネルギー汎関数 $Exc[n, j_p]$ を近似的に求めなければならない。そのために、 $Exc[n, j_p]$ 満たすべき厳密な関係式をいくつか明らかにした。
15日	集積回路の低電力化と処理速度の高速化のため、半導体素子の微細化が行われている。それに伴い、半導体と絶縁体界面のギャップ内準位による素子の劣化が問題となっている。高度な界面制御技術を立ち上げるためには、高精度な界面の電子構造計算が必要となってくるが、密度汎関数理論(DFT)は定量的な界面の電子構造計算に対して強力な計算手法を与える。本研究では、DFT において慣例的に用いられる局所密度近似の誤差を定量的に明らかにし、その誤差の原因を明らかにする。
14日	フィールドシーケンシャル方式は、カラーフィルターを必要としない方式であり、またバックライトに RGB LED を使用することで高輝度、低消費電力、動画向きであるなどの利点がある。これまで我々は高速応答が可能な Half-V および V モードの電気光学特性を持つ強誘電性液晶について研究を行い、FS 方式の有用性を示してきた。本報告は V モード及び Half-V モードの強誘電性液晶を用いた、FS-FC-LCD での動画像表示の評価を行ったものである。
14日	同軸多層撚り超電導ケーブルは、フォーマを軸とし、多層にわたり高温超電導テープをスパイラル状に巻き付けた構成をとる。各層のピッチ長が等しい場合、電流が外層に集中する偏流現象が生じ、ケーブルの性能が劣化する。そこで本研究では、隣接した層間に成り立つ磁束保存則に着目し、ケーブルの構成パラメータと各層の電流分布の関係について検討した。また、この理論に基づく全長1mの3層ケーブルを試作し、均一な電流分布を得ることに成功した。
両日	本論文では、半導体製造装置への適用を目的としたパワーマイクロ波発生マグネトロン駆動用 DC-DC コンバータ電源システムのシミュレーション及び実験結果について述べている。本コンバータシステムでは、入力側と出力側との高周波絶縁と出力高電圧整合を行うために高周波トランスを挿入し、この励磁電流の影響を効果的に取り入れて動作させている。本コンバータでは可聴周波数領域以上で出力電圧をゼロにすることができ、全領域で ZCS が可能である。
両日	SMES 等の大型コイルには実用性の高いケーブル・イン・コンジジット(CIC)導体を用いられている。CIC 導体に変動磁界が加わると素線間で形成されるループに結合電流が流れるため結合損失が発生する。この結合損失には、短尺試料の測定結果から推測できる撚りピッチに依存した短時定数のものと、コイルにして初めて現れる長時定数のものが存在する。本研究では、この長時定数の結合損失の原因が明らかになっていないため、実際の CIC 導体の素線間の接触抵抗を測定した。その結果、接触抵抗が低くなる場合があり、これが長時定数の原因の一つと考えられる。
15日	本研究では、フライバックトランス高周波絶縁形系統連系正弦波インバータの効率向上を図るためにパッシブスナバ回路を適用したソフトスイッチング方式について回路設計を行う。提案する回路には、フライバックトランスで系統連系との絶縁機能ができた。さらに、二次側電流の電流断続モードでフライバックトランスを動作させ、一次側スイッチの ZCS 動作を確定し、パッシブスナバ回路の電流再生で一次側スイッチの ZVS 動作もできた。一次側スイッチのターンオンで、スナバキャパシタの蓄積電圧が放電されてゼロ電圧の状態になった。そして、ターンオフのとき、電流がスナバキャパシタに流れるため、ソフトスイッチング動作になる。
両日	現在、電磁誘導加熱機器に用いられている高周波インバータ回路の代表的な例として2石形アクティブ電圧クランプ回路が挙げられる。しかし家電民生の分野において低コスト・コンパクト化が求められている。本研究では部品点数を極小化し実際応用に必要な定周波電力調整機能を持つ新しい高周波ソフトスイッチング PWM インバータの回路トポロジーを提案し、電磁誘導加熱に適用した場合における動作原理と動作特性について研究を行った。

The 3rd IEEE Hiroshima Student Symposium

分野	ブース番号	題目	氏名	所属
電気	16	超伝導Nb薄膜に導入した人工ピンニングセンターの効果	須貝 圭吾* 岩本 忠司 山田 博 原田 直幸 津田 理 浜島 高太郎	山口大学 (M1) 山口大学 (M2) 山口大学 (D3) 山口大学 山口大学 山口大学
電気	18	電気通信用高周波 ZVS インバータ駆動を用いた位相シフト PWM アクティブ ZCS 同期整流形 DC-DC コンバータ	Mamun Abdullah Al* 橋本英樹 斎藤行平 平木英治 中岡睦雄	山口大学(M1) 山口大学(B4) 山口大学(M2) 山口大学 山口大学
電気	19	高周波ゼロ電圧スイッチング PWM インバータ駆動方式電磁誘導遠赤外線放射加熱システム	定方秀樹* 奥野敦 平木英治 中岡睦雄	山口大学(M1) 山口大学(D1) 山口大学 山口大学
電気	42	太陽光発電システム用ローコスト高周波絶縁形系統連系インバータの開発	小倉 弘毅* サラウット・チャンタケー 広田 慶彦 中岡睦雄	山口大学(M2) 山口大学(D1) 山口大学(M1) 山口大学
電気	43	小規模分散型太陽光発電システム用ソフトスイッチングモードパワーコンディショナ	小倉 弘毅* 広田 慶彦 林 二三雄 中岡睦雄	山口大学(M2) 山口大学(M1) 山口大学(B4) 山口大学
電気	29	新方式補助共振 DC リンクスナバを用いた三相電圧形ソフトスイッチング PWM インバータの評価	広田慶彦* 平木英治 中岡睦雄	山口大学(M1) 山口大学 山口大学
電気	53	新アクティブ部分共振スナバを用いたコ・ジェネレーション用電圧形正弦波変調インバータと性能評価	中村萬太郎 山崎貴幸* 伊与森尚 Md. Rukonuzzaman 中岡睦雄	山口大学(D1) 山口大学(M1) 山口大学(B4) 山口大学(D3) 山口大学
電気	85	エキシマランプ駆動用パルス密度変調高周波ソフトスイッチング共振形インバータの開発	王越翔* 馮越路 中岡睦雄	山口大学(M2) 山口大学(D3) 山口大学
電気	84	ヒステリシスを考慮した永久磁石式 MRI 装置の磁界解析	末長良輔* 高橋則雄 宮田浩二 大橋健	岡山大学(M1) 岡山大学 信越化学工業 信越化学工業
電気	80	マイクロストリップ線路における不要表面波	福永幸範* 栗井郁雄	山口大学(M1) 山口大学

発表日	要旨
両日	超伝導材料を実用化するには高い臨界電流密度を確保する必要がある。そのためピンニング力の向上は不可欠である。従来の金属系超伝導材料では塑性加工によって経験的に材料内部へ導入された微細な結晶粒界や常伝導析出物等をピンニングセンターとしてきた。一方、セラミックスである酸化物超伝導体は脆弱なため塑性加工を用いたピンニングセンターの導入が難しい。そこで本論文は塑性加工に頼らず、リソグラフィ技術を用いて導入したピンニングセンターの効果について検討を行ったものである。
両日	本論文では DC-DC コンバータ技術の一方式となるトランスリンク位相シフト PWM 制御 DC-DC コンバータのうち、トランス2次側の整流ダイオードと直列に2つのアクティブスイッチをもうけた2次側位相シフト PWMDC-DC コンバータを取り上げ、キャパシタインプット形平滑フィルタ時の基本動作解析と試作実験を行い、本コンバータの有効性を明らかにしている。
両日	本論文は、制御性や効率が良くだけでなく、快適な環境が確保できる誘導加熱方式を用いた「焼き物調理」を実現する高周波パワーエレクトロニクス応用機器開発に関して述べたものである。網焼き調理器の駆動・制御用高周波インバータとして電圧共振形 ZVS-PWM 高周波インバータの回路トポロジーを取り上げ、焼き物調理器応用が可能な特殊な千鳥連結構造電磁誘導発熱体を用いた遠赤外線放射加熱システムの性能評価を行った結果について述べている。
14日	本研究では、対地電圧の固定と安全性を目的とした高周波絶縁トランス方式を取り上げ、小規模分散形系統連系太陽光発電システム用インバータを用いたパワーコンディショナについて述べている。入力段の1石部分共振を利用した正弦波パルス変調インバータは、ローコストで部品点数が少なくかつシンプルな回路構成であり、共振動作によってゼロ電圧ソフトスイッチング動作を行う。また、太陽電池と系統の間に高周波絶縁トランスを用いてトータルシステムの安全性を高めていると同時に、故障時の事故を阻止することができる。出力電流における総合波形ひずみ率は3%以内であり、ガイドラインに規定されたひずみ率の限度値(5%以下)をクリアしている。
14日	本論文では、小規模分散型住宅用太陽光発電システム用電力変換装置にソフトスイッチング技術を導入することにより、スイッチング損失低減による変換効率の向上、電磁ノイズの低減、高周波化による高性能化とダウンサイジング化を図ることが可能な新インバータ応用システムの開発を行うことを目的としている。小型軽量・高効率、経済性の観点から主流であるトランスレス方式は、“昇圧チョッパ”と“インバータ”で構成されているが、昇圧チョッパ部とインバータ部の両方において従来のハードスイッチング方式にソフトスイッチング技術を導入し、シミュレーションにより性能の評価を行う。
両日	本論文では三相ソフトスイッチングインバータ/コンバータ技術の一方式となるアクティブ補助共振 DC リンクスナバのうち、入力直流電圧源と直列に接続された直流リアクトルを利用したアクティブ補助共振 DC リンクスナバを取り上げ、シミュレーションによる回路動作解析とこの共振 DC リンクスナバを用いた三相電圧形インバータの性能評価について述べている。
両日	本研究では、小規模分散形電源システムにおけるインバータの一回路方式として、新しいアクティブ補助共振スナバを提案し、その1相分の回路動作をシミュレーションにより解析し、試作実験の結果と比較している。また本提案回路を単相電圧形正弦波変調フルブリッジインバータに適用した場合の出力波形について、従来のハードスイッチング方式の波形と比較することで、本回路方式の有効性を明らかにしている。
14日	本研究では、無声放電方式エキシマランプ駆動用として新開発した ZCS 促進ロスレスインダクタスナバ付ハーフブリッジゼロ電流ソフトスイッチング(ZCS)高周波インバータを取り上げ、その定周波 PDM(パルス密度変調)動作時の回路動作とオープンループ系としての実効電力調整特性について述べている。
15日	永久磁石式MRI装置では、測定時に傾斜磁場コイルにパルス状の電流を印加する。この電流の増減に応じてポールピースやヨーク中に残留磁化が生じる。また、ポールピースには渦電流が流れないが、ヨークの部分には流れるのでBとHのマイナーループが膨らんで、それによる残留磁化が検出コイルの測定値に影響を及ぼすことが考えられるため、ポールピースのみならずヨーク部にもマイナーループを考慮した解析を行った。
両日	本研究では、マイクロストリップ線路(MSL)の不連続部の電磁波の放射を検討するために、同軸線路を用いた電界プローブを使い、基板表面の近傍電界を測定する。従来のネットワークアナライザ(VNA)による回路全体の評価法から、損失が生じている周波数帯を求め、近傍電界測定を行う。 測定では不連続部の曲がりによる電界分布への影響は見られなかったが、変換部のコネクタとの不整合より信号波が表面波と結合していると考えられる分布が得られた。そこで、50Ω線路において市販の電磁界シミュレーターであるHFSSを用いてコネクタがある場合とない場合で近傍電界分布を比較した。

The 3rd IEEE Hiroshima Student Symposium

分野	ブース番号	題目	氏名	所属
電子	41	電子情報通信機器用デュアル2石フォワードトランスリンクソフトスイッチング PWMDC-DC コンバータ	Serguei Moisseev * Oleg Koudriavtsev 中岡 睦雄	山口大学 (M2) 山口大学 (D3) 山口大学
電子	48	FDTD 法による屋内の電磁界シミュレーション	大西弘将 * 真田篤志 粟井郁雄	山口大学 (B4) 山口大学 山口大学
電子	39	Pocket-Implanted MOSFET のしきい値電圧のモデル化	北丸大輔 *	広島大学 (M1)
電子	7	リングオシレータを用いた回路モデル及びこのモデルパラメータの評価	久光一也 *	広島大学
電子	5	高効率 InxGa1-xN 紫外 LED の発光特性	佐々木千治 * 岩田政樹 村上賢司 工藤広光 山田陽一 田口常正 常川高志 大内洋一郎 岡川広明 只友一行 今田善之	山口大学 (D2) 山口大学 (M2) 山口大学 (M2) 山口大学 (D3) 山口大学 山口大学 三菱電線工業 三菱電線工業 三菱電線工業 三菱電線工業 三菱電線工業
電子	58	人工誘電体の開発と共振器への応用	河野裕樹 * 真田篤志 粟井郁雄	山口大学 (D4) 山口大学 山口大学
電子	38	CPW-SIR の励振方法に関する考察	敵忠友 * 福永幸範 石橋諭 粟井郁雄	山口大学 (D3) 山口大学 (M1) 山口大学 (M1) 山口大学
電子	39	太陽電池式 LED 発光型道路標識用 IP を用いた点灯制御用集積回路設計	安居一成 * 水野議一朗 *	広島工業大学 (B4) 広島工業大学 (B4)
電子	61	矩形の欠落を持つ電源・グランド面の平行平板共振のシミュレーション	赤澤徹平 * 王志良 豊田啓孝 和田修己 古賀隆治	岡山大学 (B4) 岡山大学 岡山大学 岡山大学 岡山大学
電子	88	ホモトピー法における初期解の一意性に関する一考察	澁谷光博 *	東亜大学通信制大学院 (M2)

発表日	要旨
14日	本論文はデュアル2石フォワードトランスリンクソフトスイッチング PWM DC-DC コンバータの回路方式と制御方式を提示しその回路動作を述べたものである。これは回路部品点数を増加させることなく出力カローパスフィルタのインダクタにタップを設け、そのため還流電流が流れずパワーデバイス回路部品の道通損失を並びにソフトスイッチング動作による高周波 PWM スイッチング損失を小さくしている。その上2チャンネル高周波リンク出力を2重化して電流リップルを小さくすることができる方式であるが、これらをシミュレーション及び実験結果により明らかにしている。
両日	屋外に存在する何らかの電磁波源からの放射が屋内に侵入し、家屋内で共振を起こし電子機器になんらかの障害を引き起こす恐れがある。そこで家屋を想定した電磁界シミュレーションを行い、様々な状況に対して柔軟に対応できるプログラムを開発することを目的とする。
15日	本研究では、短チャンネル効果の抑制に有効とされるポケットインプラントに関して、それが与えるしきい値電圧への影響をモデル化した。モデル化に当たっては、ポケットのチャンネル内への広がり、ポケット部分の不純物濃度という2つの物理量をモデルパラメータとした。また、しきい値を与える条件は、従来のように表面ポテンシャルから決定するのではなく、チャンネル内のキャリア濃度から決定した。
両日	本研究では、回路設計を行う際に素子の微細化、集積化によってますます重要になってくる回路シミュレーションモデル及びそのパラメタの精度を MOS の遅延時間(capacitance)に着目し評価を行う。評価方法としては動作領域を線形、飽和、遮断領域に分けることのできる改良リングオシレータを用いて実測値とシミュレーションの比較により行った。
14日	本研究では横方向成長法の1つである LEPS(Lateral Epitaxy on Patterned Substrates)およびサファイア基板上に作製された $\text{InxGa1-xN}/\text{GaN}$ 多重量子井戸構造(LED 構造)を用い、その高効率発光特性について PL(photoluminescence)および時間分解発光分光の測定結果を基に、転位密度とその発光特性について考察を行う。
両日	マイクロ波帯における新しいデバイスを開発するために、自然界には存在しない人工的な媒質を合成する事が有意義である。今回、我々は非常に小さい金属片から作る基本粒子を他の様な媒質の中に多数不規則に、又は規則正しく並べて作った新しい人工媒質を開発し、それを共振器に応用する研究を行っている。
14日	二段異なる特性インピーダンスのCPW線路を組み合わせることによって、共振器長を短縮することができるが、損失の悪化を招くという短所がある。そこで、Qの向上を目指すために、CPW-SIR 共振器の給電部の位置による、それぞれの共振周波数、無負荷Q値、外部Q値を実験で測定した。給電部をある程度以上長くすることによって、共振器の無負荷Qが一定値に近づくことを実験で示された。
14日	道路標識・案内標識などの面発光標識は、従来の方式で太陽電池パネルLED(light emitting diode)を点灯させる際、夜間の全点灯を行なうには表示板の面積と同程度の太陽電池パネルが必要であった。表示板の消費電力を低減させる方法としてLEDの点灯時間をシフトさせるパルス点灯制御回路を開発した。本研究ではその制御回路をFPGA(Field Programmable Gate Array)で実現する集積回路の開発を行った。
両日	多層プリント回路基板の電源とグランドプレーンの共振は EMI 放射の原因の1つとなっている。これまで我々は、多層プリント回路基板からの EMI の放射予測を目的として長方形の基板について解析を行ってきた。しかし実際の基板は長方形とは限らない。そこで今回、基板端の一部が矩形に欠落した電源・グランドプレーンの平行平板共振の解析を複数の長方形領域に分割することにより行い、実験結果と比較して良い一致を得た。
14日	非線形回路の直流解を求めるためのホトビー法において、一意な初期解を設定することは大域的収束性を保証する上できわめて重要である。しかし、従来の一意性判定基準によれば、そのような初期解は非常に狭い領域(直線上)に限定されていた。本研究では、ホトビー方程式の回路的解釈を踏まえて、一意性を満足する初期解の領域を飛躍的に拡張する判断基準を検討している。これにより、初期解の設定可能領域は全解空間へと拡張される。

The 3rd IEEE Hiroshima Student Symposium

分野	ブース番号	題目	氏名	所属
電子	89	マイクロストリップ線路の初歩的なシミュレーション	坂入章弘 * 合田唯 *	広島工業大学(B4) 広島工業大学(B4)
電子	64	差動伝送系におけるセンタ・タップ終端の負荷インピーダンスによるコモンモード電圧の低減	平田務 * 難波明博 豊田啓孝 和田修己 古賀隆治	岡山大学(B4) 岡山大学(Dr) 岡山大学 岡山大学 岡山大学
電子	72	信号線の位置によるコモンモード放射変化量の予測ー境界要素法を用いた電流配分率の計算ー	藤原博史 * 山本僚太郎 岸本正典 渡辺哲史 松永茂樹 豊田啓孝 和田修己 古賀隆治	岡山大学 (B4) 岡山大学 (M2) 岡山大学 (B4) 岡山大学 (Dr) 岡山大学 (Dr) 岡山大学 岡山大学 岡山大学
電子	81	紫外エキシマ光源用高周波インバータの開発	Koudriavtsev Oleg * 中岡睦雄	山口大学 (D3) 山口大学
電子	79	人工媒質における比誘電率の計算	入部恒徳 * 真田篤志 久保洋 栗井郁雄	山口大学 (M1) 山口大学 山口大学 山口大学
電子	85	雑音等価回路を用いた HEMT の $1/f$ ノイズの解析	西山信哉 *	広島大学(M1)
情報	12	分散開発環境に対するソフトウェア信頼性評価のための確率微分方程式モデルとパラメータ推定法	田村慶信 * 木村光宏 山田茂	鳥取大学(D2) 法政大学 鳥取大学
情報	30	AST 学習を用いた行動支援エージェントの構築	小原雄樹 * 尾高啓司 高垣淳	広島大学 (M1) 広島大学 広島大学
情報	36	GUI のカスタマイズが可能な学習システムの開発	鶴見誠悟 * 角川裕次	広島大学 (M1) 広島大学
情報	15	An Stitching Algorithm for Still Pictures with Camera's Translation	Yang Linhong *	広島大学 (M2)

発表日	要旨
14日	本研究では、弾性表面波(SAW)フィルターを設計するために、3次元(立体)構造を持つプレーナ回路(マイクロストリップ線路等)を高周波領域において高精度で解析する電磁界ソフトウェア(sonnet)を用いて、マイクロストリップ線路をシミュレーションする。Sonnet を用いたシミュレーションにより求められた応答データを図に示し、解析する。
両日	ある機器と他の機器間でデータ伝送を行なう場合などに低振幅の差動信号伝送方式を用いることがある。これは理想的にはEMI(電磁波妨害)が低い、信号のアンバランス等により EMI が大きくなる。そこで差動伝送系のコモンモード等価回路を考え、センタ・タップ終端負荷とEMIの原因となりうるコモンモード電圧の関係を述べる。そしてコモンモード電圧を効果的に低減させるためにはセンタ・タップ終端によりコモンモード回路を整合すれば良いことを示す。
両日	電子機器に多く用いられる多層プリント回路基板において、部品実装の高密度化が進み十分な広さのグラウンドが確保できない、あるいは信号線がグラウンド端に近づいてしまうことによりコモンモード放射が増加することが報告されている。コモンモード放射はコモンモード電流及び電流配分率の変化量に比例する。本論文では信号線がグラウンド端に近づくことに起因する電流配分率増加量を境界要素法を用いて精度良く計算し、その結果コモンモード放射の測定値の増加量とよく一致した。
14日	本研究はエキシマ紫外線光源用の新型高周波ソフトスイッチングインバータ電源の開発と目的としたものである。パルス幅変調制御方式や密度変調制御(PDM)方式の導入により動作周波数を一定に保たれ、広い範囲でソフトスイッチング動作が可能となる。また、共振周波数を高くすることによって、きめ細かい線形制御特性を得ることができる。本研究は紫外線発生放電負荷系において回路方式の動作原理を示し、回路設計や、制御パラメータに関する検討結果をまとめたものである。
両日	人工媒質とは波長に比べて十分に小さい誘電体や金属を波長よりも短い間隔に並べる事によって作成した媒質である。今回は市販のシミュレーションソフトを用いて誘電体を用いた人工媒質の比誘電率を求めた。そして電界の向きが平行の場合、垂直な場合のそれぞれに対して比誘電率を求めて人工媒質のもつ異方性を示した。
15日	HEMT(High Electron Mobility Transistor)を用いた高周波アナログ回路では、HEMT から発生する $1/f$ ノイズが性能を決める重要な要因といえ、その低減化が期待されている。本研究では、HEMT の雑音等価回路を用いて線形領域での $1/f$ ノイズを評価することでノイズの発生領域及び、寄生抵抗から発生する $1/f$ ノイズを明らかにした。これにより、低ノイズ HEMT のデバイス設計指針を示したい。
両日	現在のソフトウェア開発環境は、ホスト集中型の開発環境から分散開発環境へと変わりつつある。本研究では、確率微分方程式を導入し、分散開発環境の総合テスト工程を対象としたソフトウェア信頼度成長モデルの構築を試みる。また、モデルに含まれる未知パラメータの推定方法について、最尤法と誤差逆伝搬法に基づくニューラルネットワークを適用する。さらに、実測データによる信頼性評価例を示す。
14日	動的に変化する環境の中で、起こりうる全ての変化に対して必要な知識を与えてやることは不可能である。このような問題の解決には、問題処理のためのアルゴリズムを学習により獲得できるシステムの構築が望まれる。本研究ではニューラルネット学習法とオートマトンの学習法を融合させたハイブリッド学習法として提案された ST 学習法について考察し、人間の個人差に合わせた行動支援システムを構築することを目的としている。
14日	今日コンピュータの普及により、コンピュータを利用した学習が一般的になりつつある。しかし、問題を解くという学習においては選択問題などと言った受動的なものが扱えておらず、あまり効果的な学習が行えているとは言えない。そこで本研究では、問題形式に合わせ、GUI のスタイルを任意に、また簡単に変更できる、さまざまな文字、記号、絵を扱えるといったようなことを実現できる学習システムを開発し、その報告をする。
両日	Digital cameras are becoming popular and a software allowing the user to make a mosaic (paroramic) image is available. However existing mosaicing software assumes pictures are taken with the same optical center. This restriciton is not convenient in some cases(like the one of taking a street's wide view). This paper describes a scheme which allow the user to change his/her position in taking sequential pictures for getting their panoramic view, camera's movement is like translation. We investigate an image stitching algorithm which can automatically detect the stitching position for each pair of pictures. It is based on Similarity Rough Detection, Point Pattern Matching. Experiments on real images show the accuracy of the scheme.

The 3rd IEEE Hiroshima Student Symposium

分野	ブース番号	題目	氏名	所属
情報	21	インターネット不正アクセスの「踏み台」検知手法	平岡真樹* 石田賢治 天野橘太郎	広島市立大学 研究生 (株式会社ソルコム) 広島市立大学 広島市立大学
情報	22	Conversation with the Help of Abstract Facial Images Representing Emotional Features of Speakers	磯貝朋美* 村上佳子 蔡 文石 K.P. Hewagamage 市川忠男	比治山大学(4 年) 比治山大学(4 年) 比治山大学(4 年) 広島大学 比治山大学
情報	23	特徴量の組み合わせによる舗装道路画像上のひび割れの自動検出	久本 賢* 吉富 智寛	岡山理科大学(M1) 岡山理科大学(B4)
情報	1	実数直行PN系列を用いた電子透かしの画像圧縮処理への耐性	山口秀雄* 棚田嘉博 松元隆博	山口大学(M1) 山口大学 山口大学
情報	2	カラー画像の電子透かしに関する基礎的検討	松尾忠宜* 棚田嘉博 松元隆博	山口大学(M2) 山口大学 山口大学
情報	25	3 者間コミュニケーションの合成的解析のための身体的バーチャルコミュニケーションシステム.	新徳健* 渡辺富夫	岡山県立大学(D1) 岡山県立大学
情報	31	文脈を考慮に入れた映画の要約作成	加藤和也* 吉高淳夫 平川正人	広島大学(M2) 広島大学 広島大学
情報	32	姿勢と音声による話者の感情判別	安田崇浩* 吉高淳夫 平川正人	広島大学 (M1) 広島大学 広島大学
情報	33	ユーザの AR 操作に基づく Web 空間の再構築	大友亮* 吉高淳夫 平川正人	広島大学(M2) 広島大学 広島大学
情報	1	原爆ドームの立体表示---建物等の全周囲 3 次元形状復元---	右田 剛史* 天野 晃 浅田 尚紀	広島市立大学(D2) 広島市立大学 広島市立大学
情報	44	動的輪郭法を用いた人物画の興味領域符号化	今城 主税* 福岡 慎治 西村 正太郎	島根大学(M2) 島根大学 島根大学

発表日	要旨
両日	インターネットに接続されたホストへの不正侵入が大きな問題として注目されている。また、不正侵入に成功したホストを利用して、さらに他のネットワークやホストへ不正侵入および DoS 攻撃などを仕掛ける「踏み台」と呼ばれる行為も問題となっている。ネットワークを所有する組織にとって、組織内のネットワークやホストが「踏み台」にされ、結果的に他のネットワークへの攻撃・侵入に使われてしまうことは社会的信用を失う原因にもなりかねない。現在までに「踏み台」検知に焦点を当てた報告はほとんど行われていない。そこで、本稿では既存のネットワーク型の侵入検知システムを利用した「踏み台」検知手法について述べる。
両日	コンピュータを介したコミュニケーション環境において、話者の顔を抽象化すると同時に感情的な要素を強調し、さらに会話の進行に伴って抽象化と強調の度合いを適切に制御することによって、より生産的かつ健全な結論に会話を導くことができる。本研究では、話者の顔に現われる感情要素が対話の進行に与える影響とその基本的な要因を調べるため、特徴を強調したアニメーション画像を用いて対話実験を行っている。
両日	舗装道路画像からひび割れのあるものを検出するシステムについて、最適な手法を考える。今回は、一次元モーメント、ウォルシュ・アダマール変換、及びワグナー変換を用いて特徴量を求め、検出を行う。また、これらの特徴量を組み合わせて、検出精度の向上を図る。ひび割れ画像検出の分類法には最短距離法、ニューラルネットワークを用い、各分類法による比較も行う。さらに、処理速度の向上を図るため、特徴量の次元の圧縮についても考える。
15日	デジタルコンテンツの著作権を保護する技術である電子透かしは情報圧縮に耐性を持つことが望ましい。本稿では透かしに2値画像、情報圧縮にJPEG圧縮を用いる。ここで重要なことは圧縮により付加された雑音を可能な限り除去することである。そのために閾値処理を用いて透かしを検出する。そして、透かしに対する重みと検出誤り率の関係を示すことで耐性について検討を行う。
15日	本研究では、カラー画像の電子透かしにおいて、透かし情報を埋め込む色成分の決定法の検討を行う。ここでは、各色成分の輝度の平均値と、画像成分の統計的性質及び人間の視覚的特性を考慮し、透かし情報を埋め込む色成分の決定を行う。R(Red),G(Green),B(Blue)各色成分の輝度の平均値を求め、その差が大きければ平均値の低い色成分に、その差が小さければB成分に埋め込めば、透かし画像の影響が少ないことを主観的に示す。
両日	本研究では、集団コミュニケーションにおけるインタラクションを合成的に解析するために、3 者間身体的バーチャルコミュニケーションシステムを開発している。さらに本システムを用いて自由対話での遠隔コミュニケーション実験を行い、自己のVAを半透明化して仮想空間内に投影することの有効性を示している。また、対話者に選定させた視点に着目して官能評価を行い、システムの有効性を示している。
両日	本研究では、映画をその文脈を考慮に入れることで要約する手法を提案する。映像要約では、どの区間を要約映像として選ぶかが重要となる。そこで、ショット間の色の類似度や音声のピッチ情報などの画像と音の特徴から、ショット間の従属性を検出し、つながりのあるショットのまとまりとしてストーリー・ユニットを検出する。このように映画を分析、構造化することで、要約映像として採用する区間を決定する。
両日	コンピュータを介したコミュニケーション環境において、感情的な要素を積極的に強調、制御することによって生産的な会話を導くことが期待できる。そのような環境の構築に向けて、本研究では会話中の話者の感情を判別することを目指している。CCD カメラを用いて顔、体を撮影し、顔と体の動きをコンピュータで認識する。また、声の変化を音声処理によって抽出する。これらの結果を統合的に用いて感情を判別する。
両日	本研究では、既存の Web 空間を基にし、ユーザと同じ目的を持つグループによる Web 空間再構築の手法を提案する。ユーザによる図形やコメントの付加、ページ間のリンク構造の再定義を Web ページに対するAR(Active Reading)とする。グループでこの情報を共有し、それにより Web 空間を再構築することで、既存の Web 空間をグループメンバーにとって必要な情報のアクセス性が高い Web 空間へと変えることが可能である。
14日	画像列から得られた特徴点の2次元座標を与えて各特徴点と各画像の3次元的な幾何学関係を求める「運動からの形状復元問題」において、従来手法の多くが実験室内の小型物体や、遠距離から撮影した建物の半周復元を対象としていたのに対して、本研究では、近距離から撮影された建物の全周囲3次元形状復元を検討する。近距離から撮影された場合、各画像には建物の一部しか入らず、特徴点の情報が少なくなるため、形状復元は困難な問題となる。
14日	興味領域(ROI)符号化では多くの場合、ROI の設定自体はユーザーの任意で設定されるようになっており、最適ビット配分に関してもあまり議論されていない。そこで、本研究では人物画を例にとり、顔領域を動的輪郭モデル(スネーク)を用いて自動抽出する方式を提案し、さらに、サブバンド符号化を用いた際のROI符号化への最適ビット配分法を理論的に導出することにより統合的なROI符号化方式を提案する。

The 3rd IEEE Hiroshima Student Symposium

分野	ブース番号	題目	氏名	所属
情報	2	確率的コーラムシステムを用いた資源割り当てアルゴリズム	三浦 健* 吉村英明 角川裕次	広島大学(4年) 広島大学(M2) 広島大学
情報	3	Vector Machine を用いた系列の生成	木村英志* 紙谷元喜 川端俊司	広島大学(M1) 広島大学(4年) 広島大学(4年)
情報	34	大規模データにおけるクラスタリングアルゴリズムの開発	嶋司浩一* 上土井陽子 吉田典可	広島市立大学(M2) 広島市立大学 広島市立大学
情報	65	適応 IIR ノッチフィルタの基本周波数抽出への応用	山口達也* 福岡慎治 西村正太郎	島根大学(M2) 島根大学 島根大学
情報	28	細粒度高並列高信頼コンピュータ ～データ駆動型ノイマンマシン(DDNM)～	田村泰正* 高橋隆一 吉田典可	広島市立大学(B4) 広島市立大学 広島市立大学
情報	38	アンケートにおける匿名性の実現	大角東洋* 大野修一	島根大学(M2) 島根大学
情報	35	マルチモジュール型カオスニューラルネットワークにおける関係学習に関する研究	江藤 剛士* 大林 正直	山口大学(M1) 山口大学
情報	46	記憶の自己組織化による情報の生成	戸高伸悟* 大林 正直	山口大学(M1) 山口大学
情報	47	音声解析と口唇の運動解析による麻痺性構音障害者の発話明瞭度の評価	中山 和宏* 吉高 淳夫 平川 正人	広島大学(M2) 広島大学大学院 広島大学大学院

発表日	要旨
14日	複数の計算機がネットワークによって結合されている分散システムでは、相互排除問題や資源の割り当て問題など様々な問題が存在するが、それらを解決する手法として、コアタリが用いられているものがいくつか存在する。 本研究では、分散システム上の問題として、容量を持ち、その容量を分割して利用することができる単一の資源を、複数の計算機が獲得しあうような場合の資源獲得問題を考え、その問題をコアタリの拡張である確率的コラムシステムを用いて解決するアルゴリズムを提案し、その評価を行なう。
14日	知的エージェント製作のためには知識とその表現モデルの選択が重要である。しかし、従来の AI の方法では知識表現の困難、またその導出手数の増大という問題がついてまわる。そこで本研究では、知識表現が困難とされる創作活動に用いられる知識、主に感性に知識獲得の焦点を当てる。特に、対象に対する感性価の変化を制御することにより創作支援システムとしての試作、例として作曲支援システムの提案を行う。
両日	本研究では、適用分野での用途に応じて変化するクラスタリング手法の要求に注目し、大規模データにおける的確かつ迅速な解の抽出を目的とする新しいクラスタリング手法を提案する。提案手法はデータにおける密と疎な部分(ノイズ)の空間を的確に認識し、要約的な分布パターンを発見する。発見された分布パターンは次の段階の解析、つまりユーザのアプリケーションに沿った効率的な導出として役立つ。シミュレーション実験により提案手法の有効性を評価する。また、提案手法と従来手法 CHAMELEON の計算時間および解の質について比較検証する。
14日	基本周波数分析には、これまでも様々な方法が提案されてきたが、分析窓を用いるものが多く、窓長内での変動しかとらえることが出来ず、また、基本周波数の変動が激しい場合、基本周波数の変動追跡が困難である。 本報告では、適応 IIR ノッチフィルタを用いた基本周波数追跡を提案する。適応 IIR ノッチフィルタは、周波数の連続変化追跡が可能であり、基本周波数変動に対して追跡できる。
両日	DDNMは、半導体技術の進歩によって可能となった数十M素子のチップを前提として、広いメモリーバンド幅と1024個程度以上の演算セルからなるデータ駆動型の演算機構を具備することによって、単一のプロセスに対しては数百の命令を同時発行可能なスーパースカラープロセッサとして動作することを目標とする細粒度高並列高信頼コンピュータである。乗算機能を備えた1024個の演算セルでも10M素子程度、パケットの受け渡しをする相互結合網も多段網なら十分実現可能である。整数プログラムでは10個未満の分岐予測でも10命令程度の並列度がある。
15日	本研究では、アンケートにおける匿名性の実現方式を考える。本方式では、サーバ側でユーザを特定できるような許可証等を生成せず、ユーザ側でアンケートシステムへのユーザ証明証を生成する。ユーザ証明書には、ユーザ共通の許可書とユーザ独自のデータを生成したものをアンケートシステムの公開鍵で暗号化したものを用いる。この証明証により、アンケートシステムへのアクセス制御を行うことで匿名性を確保したアンケート調査が可能なシステムを提案する。
両日	従来のニューロンモデルに、実際の神経細胞に見られる不応性や連続値出力特性などを取り入れたカオスニューラルネットワークモデル(以下 CNN)がすでに提案されている。しかし従来の CNN では自己想起型の連想能力のみを持っていた。そこで本研究では、複数の CNN を階層的に構成し、それぞれの記憶を関係付ける学習を行うことにより双方向連想の実現を検討した。また本研究では関係学習に、ヘップの学習則と、Sejnowski らが海馬ニューロンで成立することを報告している[2]コバリアンス(共分散)学習を用いて連想実験を行った。
両日	本研究では、カオスの辺縁の一つの性質である情報生成能力に関する調査・研究を、相互相関結合型 CNN(Chaos Neural Network)を提案して行った。従来の CNN では、記憶するパターン間で相関が高い場合、状態空間中をカオスアトラクタがくまなく移動することが難しい。提案モデルでは、その欠点を克服し記憶パターンから新しい有意義な情報が作り出されていることを計算機シミュレーションにより確認した。
両日	麻痺性構音障害は、神経筋系の病変による発声発語器官の運動障害で起こる言語障害である。近年、計算機を用いて言語障害者の発話明瞭度を評価する研究が増えているが、患者が発話する音声のみを扱い発話明瞭度を評価するものが多い。また、対象とする語は単音節が多く、連続発話の評価はできていない。そこで本研究では、麻痺性構音障害者が発話する無意味 2 音節を画像と音声を用いて連続発話能力を評価する。離散ウェーブレット変換により音声信号を音素レベルに分割し、画像処理で口唇内部の輪郭を抽出し口唇の開口度を測定する。これらを統合して各音素を特定し、さらに音節間の移行が円滑に行われているかを健常者と比較することで患者の発話能力を評価する。

The 3rd IEEE Hiroshima Student Symposium

分野	ブース番号	題目	氏名	所属
情報	56	負荷分散を行うサーバ自動選択型仮想 FTP サーバの開発	尾藤正人* 舟阪淳一 石田賢治 天野橋太郎	広島市立大学(M2) 広島市立大学 広島市立大学 広島市立大学
情報	3	プログラム機構確定法による構造抽出法	大段雅典* 佐藤匡正	島根大学(M2) 島根大学
情報	57	モザイク画像を利用した問い合わせによる動画画像検索	内田圭亮* 吉高淳夫 平川正人	広島大学(M2) 広島大学大学院 広島大学大学院
情報	83	書式構造文法を用いた罫線文書の XML 化と文書構造の編集	鈴木弘二* 住吉泰士 天野 晃 浅田尚紀 常川高志	広島市立大学(M1) 広島市立大学(M2) 広島市立大学 広島市立大学
情報	4	色分布のクラスタ解析による実写画像からの陰影除去	津川知己* 馬場雅志 浅田尚紀	広島市立大学(M1) 広島市立大学 広島市立大学
情報	59	効率的な文書クラスタリングのためのクラスタ代表の洗練化	小林優* 吉高淳夫 平川正人	広島大学(M2) 広島大学 広島大学
情報	37	デバイスドライバ変換プログラムの作成	平田純一*	島根大学(M2)
情報	5	IT装置の動作原理可視化の一手法	金近勇治* 白波瀬雅也 松永真由美 佐藤匡正	島根大学(M1) 島根大学(B4) 島根大学(B4) 島根大学
情報	60	分散オブジェクト技法に基づく製品メンテナンス支援システムの構築	柳田賢司* 宋相載	広島工業大学(B4) 広島工業大学
情報	67	インテリジェント・ショップ・フロア・コントロール機能の開発	長尾光洋* 長戸正憲 宋相載	広島工業大学(B4) 広島工業大学(B4) 広島工業大学

発表日	要旨
両日	ファイルを一般に配布する技術として、FTP(File Transfer Protocol)が広く使用されている。また、トラフィックが集中するのを避けるため、マスターサーバと同一ツリーを提供するミラーサーバも広く利用されている。ところが、ミラーサーバの中には更新の遅いところがあり、古いファイルが存在している可能性がある。このような問題を解決するため、本研究ではファイル単位でサーバの選択を行い、かつファイルの最新性を保証する仮想 FTP サーバの開発を行っている。
15日	本研究では、一つの問題に対して作成された複数の同値プログラム(プログラム変異体)の同等性を分析するために、プログラムの構造を抽出し形式化する方法を提案する。本提案では、プログラム文における変数の設定・参照関係によって機構を確定させ、これを除去する。本論文では、このプログラム機構の確定法による構造抽出法について述べ、あわせてその適用例として、抽出後に形式化した構造を用いてプログラム変異体の分析を行った結果について考察する。
両日	本研究では、複数の映像区間に現れる同一の背景に着目する。動画像データの各フレームをカメラワークに基づき重ね合わせることで作成したモザイク画像によって映像中の背景を表現し、所望する映像における背景と同一の背景を持つモザイク画像上にオブジェクトに関する制約を記述したものをクエリとして問い合わせを行うことで、所望の映像を検索する手法について提案する。
14日	本稿では、既存の罫線文書に対し変更・修正を施した新たな文書を生成する罫線文書編集システムについて述べる。このシステムは入力罫線文書の文書構造を1次元の書式構造文法を用いて解析し、その結果を XML 形式で出力する。ユーザはそれを編集することにより文書構造の変更を行う。変更を反映する際に必要なレイアウト整形はシステムが自動的にを行い、新たな文書を生成する。
15日	実写画像と仮想物体を合成する際、陰影は現実感を増すための重要な手がかりとなる。任意の光源で陰影を付加しようとしたとき、実写画像から撮影時に含まれる陰影を除去する必要がある。そこで、1枚の実写画像を元に陰影の除去を行う。本研究では、クラスタリングによって、陰影領域と日なた領域に分割し、色変換と明度補正を行うことによって、陰影の除去を行った。その際、クラスタリングと色変換については、いくつかの手法の比較を行った。さらに、実写画像の光源位置を変更し、別の陰影も付加した。
両日	本研究では、利用者に適したクラスタリング結果を提供し、かつ、クラスタリング処理を効率的に行うために、利用者が分類例として示したそれぞれのクラスタに対して、クラスタ代表を求める手法を提案する。最終的に形成されるクラスタは、クラスタ代表の選び方に依存するので、クラスタリング対象となる文書データからサンプルを追加し、クラスタ代表を動的に計算することによって、最適なクラスタ代表を求める。
14日	本研究では、Windows2000 のデバイスドライバを Linux デバイスドライバへ変換するということをバイナリレベルで行い、単純構造をもったデバイスドライバを変換した。変換は Linux デバイスドライバの基本形を C 言語で生成し、その中で Windows デバイスドライバを解析、逆アセンブルした関数を呼ぶ。本稿では変換の際の関数構造とプロセスアドレス空間へのアクセスについて述べる。
15日	本研究では、IT装置の動作原理を表現する言語Cloudを提案する。本言語は、IT装置の動作原理を、ブロック図、階層構造、信号の動きによって表現するためのものである。装置の構成をブロック図によって表し、その要素となる装置は、さらに詳細な構成をもつように、階層化し段階的に詳細化する。信号の動きは、信号を模した円盤がブロック図上を移動することにより表し、要素における信号の変化は、入力信号から出力信号への写像となる関数を与えることにより表す。
両日	今日、生産活動において、環境対策や省資源、リサイクルの立場から、資源の再利用や製品の延命化が重要になってきた。それに対処するには製品の使用履歴情報や使用形態、部品の詳細情報を明示しその製品の故障時やメンテナンス時での最適な保全方策を継続的に支援する情報システムの構築をする事が肝要である。本研究では、Java 言語を用いて物質循環を継続的に支援する製品メンテナンス情報システムを開発する。これにより製品使用状況に適した製品サービス、メンテナンス計画が経済的に進み製品の長寿命化・再利用化が期待できる。
両日	顧客ニーズの多様化・商品の短命化などが進み、市場の不確実性が生産、もの造りに大きな影響を与えている。時々刻々と変わる状況に柔軟かつ経済的に対応するためには、限られた時間の中で高精度かつ迅速な意思決定を継続的に支援できる自律性に富んだ生産システムが必要とされる。そこで、本研究ではオブジェクト指向の Java 言語を用いて、リアルな生産情報を収集・分析し予知不可能な状況にも対処できる、インテリジェントなショップ・フロア・コントロールの主要機能について開発を試みる。

The 3rd IEEE Hiroshima Student Symposium

分野	ブース番号	題目	氏名	所属
情報	55	MIPS R3000+SSH 環境への OpenMP ライブラリの移植と Open.MP による並列プログラムの性能評価	小谷和久＊ 三宅篤 佐々木敬泰 弘中哲夫	広島市立大学(B1) 広島市立大学(M1) 広島市立大学(D2) 広島市立大学
情報	68	リアルタイムシステムにおける時間制約のビジュアルプログラミング手法	山県仁嗣＊ 山口真悟 田中稔	山口大学(B4) 山口大学 山口大学
情報	40	PCソフトからのFPGA利用に関する研究	貫目洋一＊	島根大学(M1)
情報	86	MBE 法による N 面及び Ga 面バルク GaN 単結晶上へのホモエピタキシャル成長	久保秀一＊ 田邊智之 小西将史 岩田史郎 西明恒和 倉井聡 田口常正	山口大学(D2) 山口大学(M2) 山口大学(M1) 山口大学(B4) 山口大学(M1) 山口大学 山口大学
情報	69	仮想空間における視触覚－行為連動システムを用いた3次元形状評価の合成的解析	久保木聡＊ 大久保雅史 渡辺富夫 伊藤正人	岡山県立大学(M1) 岡山県立大学 岡山県立大学 岡山県立大学(M2)
情報	87	局所情報に基づく分散局所リーダー選挙問題の可解性について	川本幸司＊ 角川裕次	広島大学(M1) 広島大学
情報	84	領域分割符号化のための最適ビット割り当て	伊藤雅史＊ 福岡慎治 西村正太郎	島根大学(M1) 島根大学 島根大学
情報	70	クラスタリングと新しい配置モデルに基づくタイミングドリブンスタンダードセル配置手法	岩内宣之＊ 若林真一 小出哲士	広島大学(M2) 広島大学 広島大学
情報	71	ULSI フロアプラン設計におけるバッファブロックプランニング手法	大佐古昌和＊ 若林真一	広島大学(M2) 広島大学
情報	74	設計レビューの属性データに基づくソフトウェア信頼性予測モデルに関する考察	長沼俊朗＊ 山田茂 江崎和博	鳥取大学(M1) 鳥取大学 株式会社荏原製作所

発表日	要旨
両日	本研究では、提案されているスケジューリング支援ハードウェア (SSH) の性能評価をとることを目的とする。SSH とは、OS の機能の一部であるスレッドのスケジューリング、CPU 資源の割り当て/解放の機能をハードウェアで支援するものである。SSH の体系的な評価データをとるために、SSH を用いたマルチプロセッサ環境に OpenMP のライブラリを移植し、多様な OpenMP 用のベンチマークソフトを用いて性能評価を行うことを目指す。
両日	本発表では、リアルタイムシステムにおける時間制約のビジュアルプログラミング手法を提案する。まず、著者らが開発しているビジュアルプログラミング言語を紹介する。次に、リアルタイムシステムをビジュアルプログラミングできるように、時間制約を図的に記述し、時間制約間の矛盾を検出する手法について述べる。最後に、提案した手法によるビジュアルプログラミング言語の拡張について述べ、それを用いたプログラミング例を紹介する。
14日	近年ハードウェア(HW)の進歩は目覚しく、CPU 及び周辺機器の寿命が年々短くなっている。現状では、専用 HW として発売された製品は規格の変更やソフトの対応終了により使えなくなってしまう場合がある。数年前は HW で行っていた処理でも、この数年で劇的に高速化した CPU を利用してソフトウェア(SW)で代行することができるようになった。しかし専用 HW で実行した方が高速、高品位な場合が多い。そこで再構成可能という利点を持つ論理素子 Field Programmable Gate Array(FPGA)に着目し、SW から FPGA を専用 HW として利用する方法を提案する。
14日	PC-SG 法により育成されたバルク GaN 単結晶の N 面及び Ga 面上にホモエピタキシャル成長を行うことにより、GaN 薄膜中の貫通転位の低減化を試みた。その結果、本研究においてサファイア基板上に最適条件で成長を行った GaN 薄膜と比較して、格段に結晶性が良好な GaN 薄膜が得られた。N 面上と Ga 面上成長では、Ga 面上成長の方が、基板表面自体は比較的荒いにも関わらず、より結晶性の良好な GaN 薄膜の成長に適していることが分かった。N 面上で Ga 極性を有する GaN 薄膜の成長を試みた結果、In ドープを行った N 面上成長 GaN 薄膜から(2×2)の Ga 極性特有の RHEED パターンが観測された。
両日	本研究では、仮想空間での形状評価と実空間での形状評価との違いを明らかにし、仮想空間での形状評価に反映することを目的として、視覚、触覚、視線-行為連動系の各種提示情報を制御可能なシステムを開発している。 本論文では、開発したシステムを用いて、触覚および、視覚情報を制御して、仮想空間での形状と実空間での形状の好ましさの評価を官能検査により統計的に解析し、仮想空間での形状評価を合成的に解析している。
14日	分散システムにおける基本的な問題に、リーダー選挙問題と独立点集合問題があるが、この 2 つの問題を特別な場合として含む局所リーダー選挙問題がある。本稿では、局所リーダー選挙問題に対し、各プロセスが獲得可能な情報がある距離内と制限を加えた時のいくつかの場合について問題の可解性を明らかにすることを目的とし、いくつかの結果を示した。
14日	近年、興味領域符号化が注目されている。興味領域符号化とは、画像を興味領域と非興味領域に分割し、興味領域については歪を小さくし、一方、非興味領域については比較的大きな歪を許容することによる符号化方式である。本研究では、一般的によく使われている DCT 符号化を用い、興味領域と非興味領域の画質の比を自由に調節可能な最適ビット割り当て方法を提案する。
両日	本稿では、タイミング制約を陽に考慮した、新しい配置モデルに基づくスタンダードセル配置設計手法を提案する。提案手法ではレジスタに着目して生成したクラスタを、格子状に分割したチップエリア上にシミュレーテッドアニーリングを用いて配置する。各クラスタは連結した複数のピンに配置され、その形状は任意とする。提案手法ではクラスタの配置形状が矩形に制約されないため、タイミング制約を満たした質の高いレイアウトを得ることができる。
両日	高いパフォーマンスを持つ ULSI を実現するために信号経路上に多くのバッファを挿入する必要がある。そのため、バッファの配置位置をあらかじめ決定するバッファブロックプランニングが重要である。そこで、バッファブロックプランニング問題をネットワークフロー問題として定式化し、チップ領域をグローバルピンに分割することで階層的に解く手法を提案する。提案手法を計算機上に実現し、シミュレーション実験により提案手法の有効性を示す。
両日	本研究では、ソフトウェア開発の設計段階におけるレビュー作業によって、下流工程での残存フォールト数が減少することに着目したソフトウェア信頼性予測法について議論する。具体的には、レビュー結果の属性データに基づくモデル、レビュー結果の属性データと次工程であるテスト結果の属性データに基づくモデル、および従来モデルに、実際のフォールトデータを適用してモデルの性能評価を行い、適合性を比較する。

The 3rd IEEE Hiroshima Student Symposium

分野	ブース番号	題目	氏名	所属
情報	76	マルチエージェントとインプリサイス計算に基づいた 適応型自動車走行制御スケジューリング	西田賢司* 井上伸二 角田良明	広島市立大学(M2) 広島市立大学 広島市立大学
通信	11	多値変調方式を適用した無線アクセス網に関する 検討	寺岡瞳* 西正博 吉田彰顕	広島市立大学(M2) 広島市立大学 広島市立大学
通信	8	高速相関可能な同期 CDMA 符号に対するマッチト フィルタの試作	菊田英夫* 前田桂子 松元隆博 棚田嘉博	山口大学(M2) 山口大学大学院(研究 生) 山口大学 山口大学
通信	24	屋内モバイル環境における UHF 帯電波伝搬特性の 検討	豊田 輝隆* 西 正博 吉田 彰顕	広島市立大学(M2) 広島市立大学 広島市立大学
通信	17	高速相関に適した実数直交有限長系列の相互 相関	中村 良生* 棚田 嘉博 松元 隆博	山口大学(M2) 山口大学 山口大学
通信	37	太陽発電衛星に用いる進行波型電力分割器	林 卓矢*	岡山大学
通信	26	一定のシフト範囲で局間干渉のない準同期 CDMA 用符号の数値的検討	田邊 政憲* 棚田 嘉博 松元 隆博	山口大学(M2) 山口大学 山口大学
通信	75	アドホックネットワークにおける階層構造の適応的 構成法に関する実験的評価	藤本宗彦* 大田知行 井上伸二 角田良明	広島市立大学(B4) 広島市立大学(D2) 広島市立大学 広島市立大学
通信	51	モバイルエージェントへのメッセージ到達時間の短 縮化に関する実験的評価	増田康男* 大田知行 井上伸二 角田良明	広島市立大学(B4) 広島市立大学(D2) 広島市立大学 広島市立大学
通信	52	アクティブアレーアンテナによるデジタルビーム フォーミング	田村昌也* 玉田毅	岡山大学(M1) 岡山大学(M2)

発表日	要旨
両日	近年、高速道路での交通渋滞の解消が期待されている。交通渋滞は局地的に起こるものであるが、大域的に情報を共有し、それを元に自動車走行制御を行うことが出来れば、渋滞を解消することができると考えられる。 そこで本研究では、自動車への指示のオーバーヘッドを考慮し、また、高速道路上の複数の基地局にエージェントを置き、マルチエージェントを用いた通信を行い各基地局が大域的な情報を共有できるようにした、インプリサイズ計算を用いた自動車走行制御を提案する。
両日	本研究は、低コストで迅速に構築できる無線インフラに着目し、システム容量を増大することを目的として新たな無線アクセス網構成を提案する。提案するネットワークでは周波数利用効率の優れている多値変調方式(QPSK,16QAM,256QAM)を組み合わせて無線リンクを構成し、指向性の高いアンテナを用いることによって、周波数を繰り返し利用する。本稿では加入者の分布が異なる場合を想定して、各変調方式の最大伝送可能距離特性に基づき2つの多値変調方式を組み合わせて無線アクセス網を構成したときの最大加入者容量の改善効果および最適な変調方式の組み合わせについて検討を行う。
両日	シフト直交実数有限長系列を基礎系列とし、畳込み法を用いる事で同期 CDMA 符号を合成できる。この符号に対する多重信号検出用マッチトフィルタの乗算器数は、系列長 に対して通常 のところを にできる。更に高速相関処理の可能な基礎系列を用いる事で にでき、回路規模を小規模に抑える事ができる。本研究では、M-ary/DS-SS 方式用マッチトフィルタの構成法と演算素子数について検討し、FPGA に実装した結果について考察した。
両日	広帯域性、移動性、非対称トラフィック流通形態、同報性の特徴を有する情報サービス(IS:Information Service)を実現するため、我々はダウンロード系に UHF 帯(470~770MHz)を利用した新たな通信・放送融合型プラットフォームを提案している。本プラットフォームでは、屋外と同様に屋内においてもシームレスな接続を提供する必要があるため、UHF 帯屋内伝搬特性を解明することは重要な課題である。本稿では既存の地上波 TV 放送電波を用い、室内の環境として人が移動した場合の受信電力を測定し、人の動きが UHF 帯電波伝搬に与える影響を定量的に評価した。
両日	CDMA のための系列としては、自己相関関数のサイドローブおよび相互相関関数の絶対値が小さく、直交することが望まれる。さらに高速に相関演算が出来ることが好ましい。このような系列の一つにシフト直交実数有限長系列を基礎系列として、畳込み法により合成した偶数長の直交する系列があるが、この系列については高速相関の効率向上が論じられてない。 本稿では、高速相関アルゴリズムが適用できる基礎系列を構成して、相関演算の乗算回数と相互相関関数の最大絶対値の関係を検討した。
15日	本研究では、太陽発電衛星に用いられる電力分割器の設計、試作を行っている。太陽発電衛星は宇宙で太陽光発電を行い、これをマイクロ波に変換して地上に無線で電力伝送する衛星である。マイクロ波は多数のアレーアンテナによって電波を放射するため電力を多数に分岐し、供給する電力分割器が必要である。本研究では 5.8GHz 帯で 50Wの電力を 8 分割する進行波型電力分割器の設計、試作を行う。
両日	非周期自己相関関数が鋭いシフト直交実数有限長系列を用いて、奇数シフトで直交し、ビット速度が大きく、局間干渉を抑えた準同期 CDMA 方式を提案する。本研究では、一定区間の干渉を 0 にするために、系列に 0 値を挿入するが、瞬時電力のピークを抑えるために、カモフラージュ系列を畳込む。この時、畳込みによって合成された系列の絶対値が小さくなるような構成を検討した。
14日	本研究では、アドホックネットワークにおける階層構造構成法を研究している。アドホックネットワークとは、基地局に頼らない通信を行うモバイルネットワークである。このネットワークにおいて、効率の良いルーティングを行うために、ノードの移動に対して、適応的に階層構造を構成する手法を提案している。本稿では、この提案法の実験的評価を行う。
両日	本研究では、ネットワーク内を自由に移動し、遠隔ノードで送信元の処理を実行するモバイルエージェントに対して、そのエージェントを生成した送信元がメッセージを配達することを考える。可能な限り短い時間で、送信元がメッセージをモバイルエージェントへ配達するために、ネットワークをエリアに分割する手法を提案している。本稿では、提案した手法の正当性の証明と、実験的評価を行う。
両日	本研究では、発振器とアンテナを一体化したセルフオシレーティングミキサを有する受信用アクティブアンテナと、2.45GHz に一度周波数をダウンコンバートさせ、そこでウェイトベクトルとなる回路、すなわち移相器と増幅器をマイクロストリップにより構成し、さらにミキサを通して低周波数に周波数変換して AD 変換を行うことを目標とし検討している。今回はウェイトベクトルまでの構成を作成し検討したので報告する。

The 3rd IEEE Hiroshima Student Symposium

分野	ブース番号	題目	氏名	所属
通信	54	第2高調波発生能動アンテナアレーの動作解析	矢野健治*	岡山大学(M1)
通信	62	光機能デバイス作製のためのレーザビーム直接描画装置の構築	新知英 榮川雅昭 高村照美 豊田啓孝 和田修己 古賀隆治	岡山大学(B4) 岡山大学(M2) 岡山大学(M1) 岡山大学 岡山大学 岡山大学
通信	63	2重リング構造によるリング光共振器のFSR拡大	鳥越収* lip Syarif Hidayat 大西学 一馬聡 豊田啓孝 和田修己 古賀隆治	岡山大学(B4) 岡山大学(D2) 岡山大学(M2) 岡山大学(M1) 岡山大学 岡山大学 岡山大学
通信	73	2重リング共振器型インターリーバの特性解析	大西学* lip Syarif Hidayat 一馬聡 豊田啓孝 和田修己 古賀隆治	岡山大学(M2) 岡山大学(D2) 岡山大学(M1) 岡山大学 岡山大学 岡山大学
通信	77	サービス対応展開法によるN者競合の検出法	竹岡義典* 井上伸二 角田良明	広島市立大学(M2) 広島市立大学 広島市立大学
通信	78	サービスルールの追加による異常状態とデッドロックの動的回避法	笠間嘉宏* 井上伸二 角田良明	広島市立大学(M2) 広島市立大学 広島市立大学
その他	13	ニューラルネットワークによる移動ロボットの行動に関する考察	松本学夫* 日高良和	宇部工業高等専門学校(P1) 宇部工業高等専門学校
その他	4	LED光源の球形状配置に対する検討	内田裕士* 田口常正	山口大学(M2) 山口大学
その他	66	省資源物質循環型製品設計・製造の統合化解析	日高慶明* 宋相載	広島工業大学(B4) 広島工業大学
	49	フライバックを用いた直列共振ZCS-PFM制御DC-DCコンバータ	恩輝 Srawouth Chandhaket Serugei Moisseev 中村萬太郎 中岡睦雄	山口大学
	50	誘導加熱用高周波ゼロ電流ソフトスイッチングパルス密度変調インバータ	馮越路 中岡睦雄	山口大学

発表日	要旨
両日	フェーズドアレー動作を行う能動アンテナアレーにおいて、基本波でなく第2高調波を放射することによって、基本波成分を放射する場合よりも、より広くアンテナ間の位相差を得て、これにより合成されるビームの走査範囲を広くすることが可能となる。本解析では、第2高調波を放射する能動アンテナアレーを一般化したモデルを用いて動作解析を行った。同期のための発振器間結合成分によってフェーズドアレー動作に与える影響を解析した。
両日	WDM 通信への応用を目指した光機能デバイス作製のためのレーザビーム直接描画装置を構築した。この装置はパラメータの変更が容易に反映でき、光源に赤青緑の三色の光を持つ白色レーザを使用することで、一つの光源でパターンニングと位置合わせの両方が行えるという特長を持つ。具体的には、 $1\mu\text{m}$ 以下という微細な線幅のパターンが描画可能である。さらに複数回パターンニングの際に発生する位置ずれは $2\mu\text{m}$ 程度に、また試料固定治具の導入により回転ずれは 0.2mrad に抑えた。
両日	DWDM 通信での利用を目指した光フィルタを設計するにあたって、リング共振器の FSR を拡大するため新規な構造の 2 重リング共振器を提案し、特性解析を行った。解析手法には伝達行列と信号流れ図手法を用い計算の簡略化を計った。パラメータを適当に選び計算を行った結果、目標とした 4.5THz 以上の FSR を実現した。この時の消光比は 23dB である。またこの構造を他のリング共振器による光フィルタと比較するとサイズは小さく抑えられており、FSR の拡大率、消光比共に良い特性を示した。
両日	WDM 通信に適したデバイスとして 2 重リング型共振器をインタリーバとして利用することを提案し、その解析結果を示す。解析手法には伝達行列と信号流れ図手法を用い計算の簡略化を計った。パラメータを適当に選び計算を行った結果、シングルリング型インタリーバよりもそのフィルタ特性を改善できた。インタリーバの FSR を 100GHz に設定した場合に -1dB バンド幅を 11.5GHz からは 18GHz と広げられ、同時にフィルタ特性はより箱形に近いものにできる。
両日	近年、通信サービス網において新たなサービスが次々に追加されている。これによりサービス間の競合であるフィーチャインタラクションの起こる可能性が高まっている。更に最近では 2 つのサービスの組み合わせでは起きないが 3 つのサービスを組み合わせることにより起こる三者競合が問題になっている。また、四者以上でも競合が起きる可能性がある。本研究では N サービスの組み合わせにより発生する N 者競合とその検出法を定義する。
両日	近年、電話網に代表されるネットワークにおいてユーザの要求の多様化にともないサービスも多様化している。これらの複数のサービスに加入した際に各サービスの機能が競合して起こる不具合をフィーチャインタラクションと呼ぶ。現在フィーチャインタラクションをサービスの動作中に回避しようとする動的解消法が提案されている。しかし現段階では動的解消法はまだ問題を抱えている。本稿ではこれらの問題に対する解決法を提案する。
両日	本研究はロボットに取り付けられた赤外線センサ出力値に応じた車輪駆動用モータ指令値をニューラルネットワークによって生成することで行動設計の省力化を試みた。 この提案した方法は2つの車輪と2つの赤外線センサを持ったロボットの障害物回避のシミュレーションによりテストされ、目的に対して役立つ方法であるかを証明した。
14日	本研究ではLEDを用いて照明器具を製作する事を考え、その指向性を生かしたスポットライトを製作する事について研究を行った。研究では球形状によるLED配置の検討を行っていたが、球のような複雑な形状ではなく8面体にLEDを配置するだけでも比較的十分であるという結果が得られた。それらについて報告する。
両日	本研究では、製品の高付加価値を維持しつつ、製品全ライフサイクルにわたり、省資源や省エネルギー、低エミッションとライフサイクル・コスト最小化を可能にする製品設計と製造プロセスに関する諸意思決定課題の統合化解析を試みる。最後に、具体例を取り上げ、Pro/Engineer で形状モデルを作成し、その 3D 形状モデルについて Pro/Mechanica を用いて形状最適化を行う。また省資源化・軽量化に最適な製品ライフサイクル設計・製造の解析モデルの妥当性についても考察する。
両日	
両日	

The 3rd IEEE Hiroshima Student Symposium

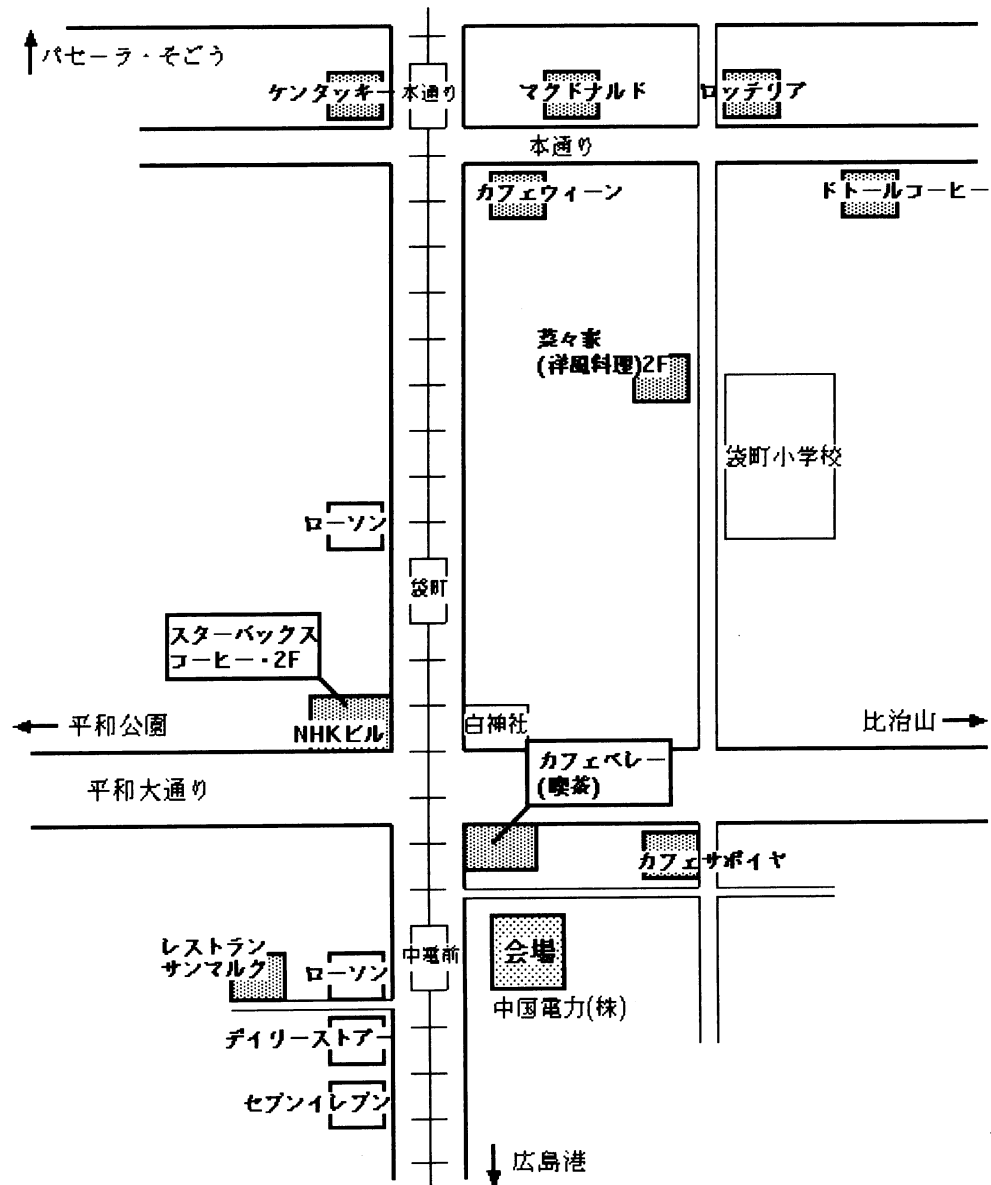
分野	ブース番号	題目	氏名	所属
	27	エキシマ・レーザ・アニール法による再結晶化低温 ポリシリコン薄膜の結晶性について	田口亮平 河本直哉 松尾直人 阿部寿 納田朋幸 浜田弘喜	山口大学
	9	Si 共鳴トンネリング MOSトランジスタ(SRTMOST)の 検討	野崎崇裕 高見義則 松尾直人 浜田弘喜	山口大学
	82	MOSFET における高周波動作解析のための Y パラメータ計算	神保聡	広島大学

The 3rd IEEE Hiroshima Student Symposium

発表日	要旨
両日	
両日	
両日	

昼食について

以下の地図の網掛けされた場所に飲食店がありますので、そちらをご利用下さい。
中国電力内では飲食が禁止されていますのでご了承下さい。



実行委員会

実行委員長

関 博和 (広島大学)

実行副委員長

吉田 正伸 (山口大学)

実行委員

岡山大学

一馬 聡
沖 哲也
末長 良輔
田村 昌也

今井 俊夫
木下 智博
谷本 卓弥
矢野 健治

島根大学

伊藤 雅史

今田 祐二

鳥取大学

井上 真二

田村 慶信

広島大学

河村 隆司

児島 裕紀

広島市立大学

岡村 義己
北村 知恵子
中村 忠宏
矢吹 旭

尾崎 将義
末澤 佳納子
藪 和哉

山口大学

入部 恒徳
白石 憲一
竹下 和博
山口 秀雄

岡野 修身
須貝 圭吾
野崎 崇裕

ポスターデザイン

福本 裕美

Lined area for writing the memo.

Lined area for writing notes.

発効日	2001 年 12 月 14 日
発行者	第 3 回 IEEE 広島支部学生シンポジウム実行委員会
	広島市安佐南区大塚東 3 丁目 4 番 1 号
	広島市立大学情報科学部内
	無断転載・複写を禁じます。



主催：IEEE 広島支部

協賛：(財)マツダ財団・IEEE 山口大学学生支部

(財)中国電力技術研究財団

後援：広島市・総務省中国総合通信局

(財)広島県産業技術振興機構・広島大学工学部

島根大学・山口大学工学部

山口大学ベンチャービジネスラボラトリー

電子情報通信学会中国支部・情報処理学会中国支部

電気学会中国支部・映像情報メディア学会中国支部

電気設備学会中国支部
