

福山藩領山陽道の歴史地理学的考察 —山陽道の現状と宿場町の概観—

(平成6年8月31日 受理)

八 田 茂 樹*

Historical Geographical Study on Sanyo-do in Fukuyama-han (clan) in the Edo era.
— the Status Quo of the Road and the General View about the Stage Towns —

Shigeki Hatta

Abstract

Early modern Sanyo-do I surveyed this time runs through mountain side of present Route 2. In the east of Kannabe, it runs through the mountain side of Route 313. there, we can see many useful facilities for traveling such as Ichirizuka, as facilities of ancestral religion. There were two stage towns, Imazu and Kannabe, along the Sanyo-do in the Fukuyama Clan. As far as scale and function are concerned, Kannabe is the bigger. The Honjin in Imazu is the Koumotos, and the Waki-honjin is the Rengeji Temple. The Nishi(west)-honjin in Kannabe is the Suganamis (*honke* [main family]), and the Higashi(east)-honjin is the Suganamis (*bunke* [branch family]). The Nishi-Honjin is well-preserved. It seems that there was an Ochaya till the Bunka era.

1. は じ め に

近世の街道研究については、歴史学の児玉幸多や丸山雍成・大島延次郎らの研究が著名である。¹⁾一方歴史地理学や集落地理学の立場からは、浅香幸雄の研究や藤岡謙二郎の研究が著名である。また中島義一には、徳川将軍の宿泊施設である御殿に関する一連の研究がある。²⁾また桑原公徳らには宿場町の復原研究の成果がある。³⁾どちらにしろこれらの研究は、東海道や中山道などの五街道とそれらの縁辺の脇街道について行ったものであり、山陽道を素材にしたものは少ない。⁴⁾

筆者は、近世山陽道を素材に、いわゆる脇街道の特徴について研究している。そのためには基礎的調査として、近世山陽道がどういうものであったかを把握する必要がある。全体像をつかむためにも近世山陽道とその付随物が現在どのように残っているかを現地調査しなければならない。そのような学術的調査としては各都道府県において、文部省のきもいりによる「歴史

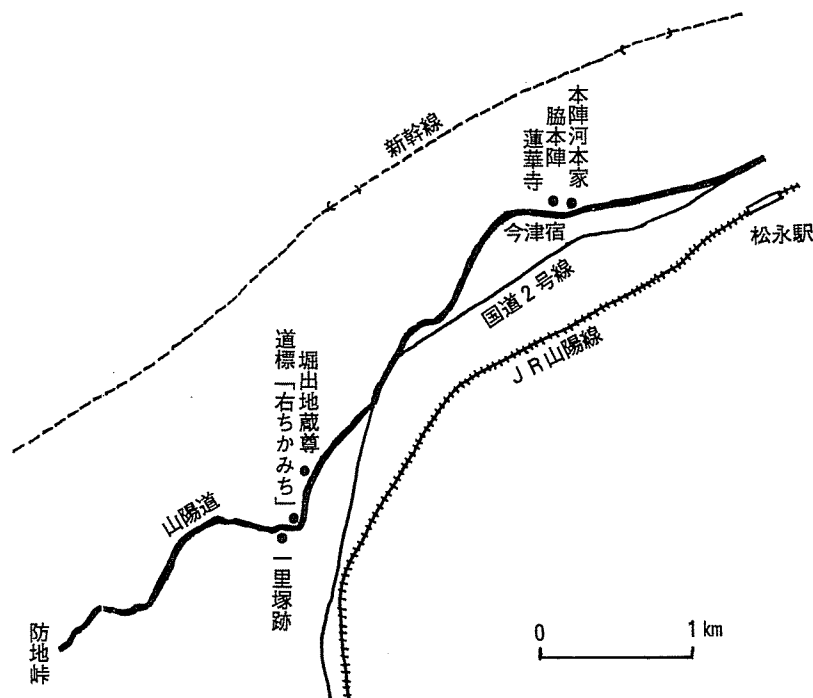
* 一般科目

の道調査」が行われ、『歴史の道調査報告書』が発行されている。⁵⁾さて、筆者が調査した広島県内においてはまだ歴史の道調査が行われておらず、報告書も出されていない。この意味でも筆者の調査に若干の意義が認められると考える。⁶⁾この近世山陽道の広島県内分のうち、広島藩内部分においては、熊本電波高専研究紀要第19号において、山陽道の踏査結果とそれに含まれる宿場町について予察的な若干の考察を加えた。⁷⁾そのとき課題として提示しておいたことの一つに福山藩領や岡山藩領の山陽道や宿場町との比較がある。そこで本稿においては、前稿の続きとして、福山藩領の近世山陽道の踏査結果による現状報告をまず行う。その後、福山藩領内山陽道沿線の宿場町である今津と神辺について、その概略を把握するため表を作成し考察を加える。そして今津と神辺について宿場の図を作成し、宿場町の構造について考察する。

山陽道の復原は、山口県立文書館所蔵の江戸中期の絵図、『中国行程記』⁸⁾を主に、現在公刊されている諸書⁹⁾による情報を2万5千分の1地形図に落とし、現地踏査により補正することにより行った。また今津宿と神辺宿の図は、『中国行程記』をもとに作成した。

2. 福山藩領近世山陽道の経路と現状

以下において、福山藩領近世山陽道の経路と現状について考察、報告する。広島藩領山陽道



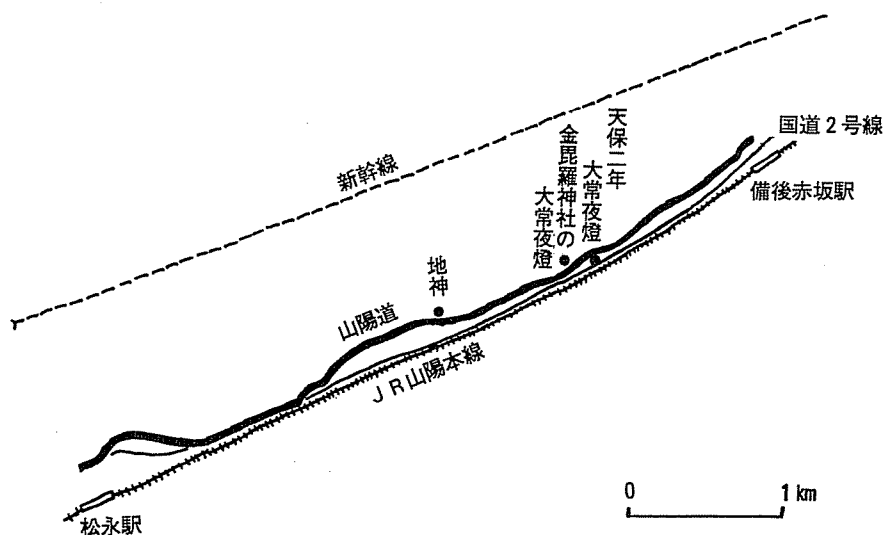
第1図 防地峠から松永駅前までの山陽道の経路

Fig 1. The Route from the Bouji Pass to Matsunaga Station

に関して本校紀要 19号に発表したものは、経路の図として1枚載せたのみである。全体図であり細部がわかりにくかったことが反省された。そこで今回は、当該の2万5千分の1地形図の範囲内の経路ごとに図化したものをはりあわせ、踏査順ごとに経路図としてまとめた。その結果、以下のように第1図から第4図までに示すことができた。¹⁰⁾

2-1 尾道市防地峠から福山市松永駅前まで

広島藩と福山藩の境である防地峠から自動車専用道路を巻くように下ると(約2キロメートル強)、尾道市高須町一里塚に、一里塚の碑(写真1)がある。そばのいちぢくの木の下で1メートルにも満たない高さで、裏に昭和9年建立とある。「中国行程記」によると、このあたりは「昔は海で、寛文四・五年(1664・1665)頃開作された」とのことで、山陽道の道筋はそれ以前はもっと山寄りを通っていたことがわかる。一里塚跡から今津脇本陣「蓮華寺」まで約3キロメートルの距離である。一里塚跡から直角に曲がってすぐ、「右ちかみち」と記された道標が存在する。その後、一等水準点、経度と緯度を示した新しく珍しい碑が旧道沿いに見られる。堀出地蔵尊や「恋の水」という碑も存在する。後者は新しく伊勢音頭として「防地下れば鶴亀山よ、きよき泉の恋の水」と刻まれ、湧水と考えられる。今津脇本陣「蓮華寺」を過ぎ、約100mで、本陣「河本家」に到達する。本陣は、中島義一氏の指摘する如く、街道から引っ込んで立地している。¹¹⁾河本家は庄屋であった。当時の建物は、明治4年(1871)の百姓一揆で消



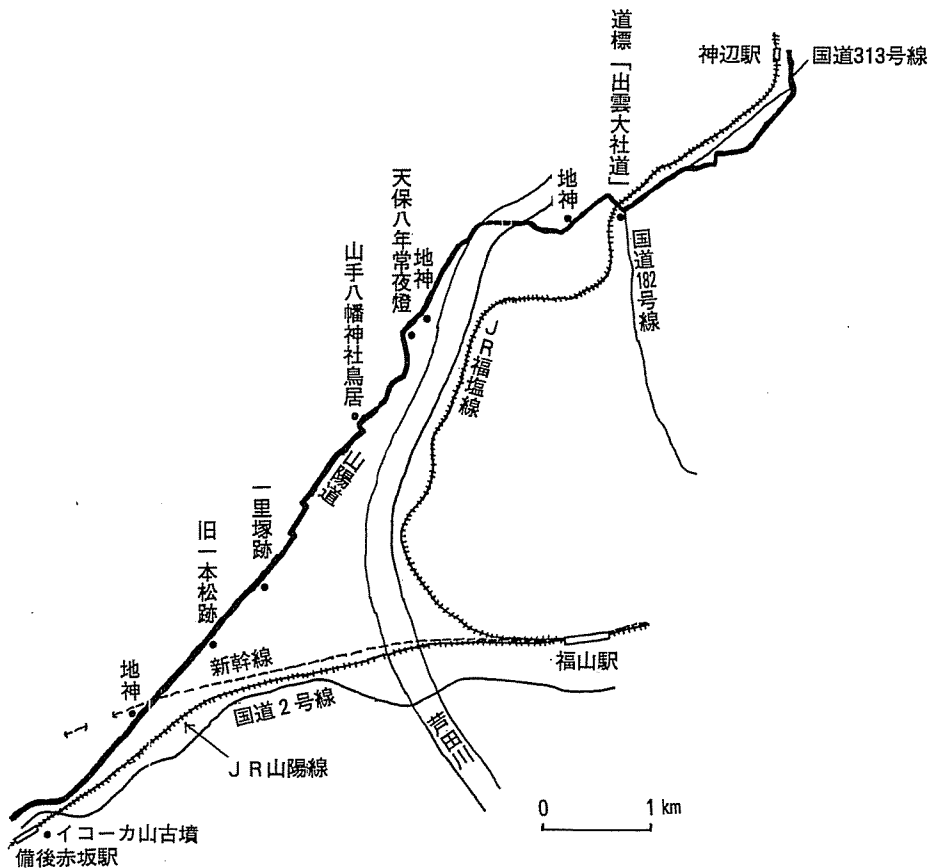
第2図 松永駅前から備後赤坂駅までの山陽道の経路

Fig 2. The Route from Matsunaga Station to Bingoakasaka Station

失したが、表門や石垣・松の木は残ったとのことである。この本陣は庭にボタンの花が咲き誇り、「ボタン本陣」といわれた。¹²⁾本陣から 1 キロメートル強で松永駅前に到達する。(1991.8.19 踏査)

2-2 松永駅前から備後赤坂駅前まで

本コースは約 5 キロメートルである。近世山陽道は、国道 2 号線のすぐ北側を曲がりくねり、登り下りしながら残っている。このコースでは、地神や常夜燈などが目立つ。松永駅と備後赤坂駅の間付近の進行方向右手、国道 2 号線越しにヤクルト工場を望む所に「地神」がある。そこから約 1 キロメートル強の街道山側に、金毘羅神社の下関以来最大級と思われる大常夜燈があるが、裏面の年号は読み取れない。しかしそこから 200 メートル進んだ建設省福山国道維持出張所付近において、街道の海側に先ほどのよりは小ぶりだが大常夜燈が置かれている。「天保 2 年 (1831)」とこちらは建立年がよめる。備後赤坂の駅に近いこの場所で、街道松について



第 3 図 備後赤坂駅前から神辺駅前までの山陽道の経路

Fig 3. The Route from Bingoakasaka Station to Kannabe Station

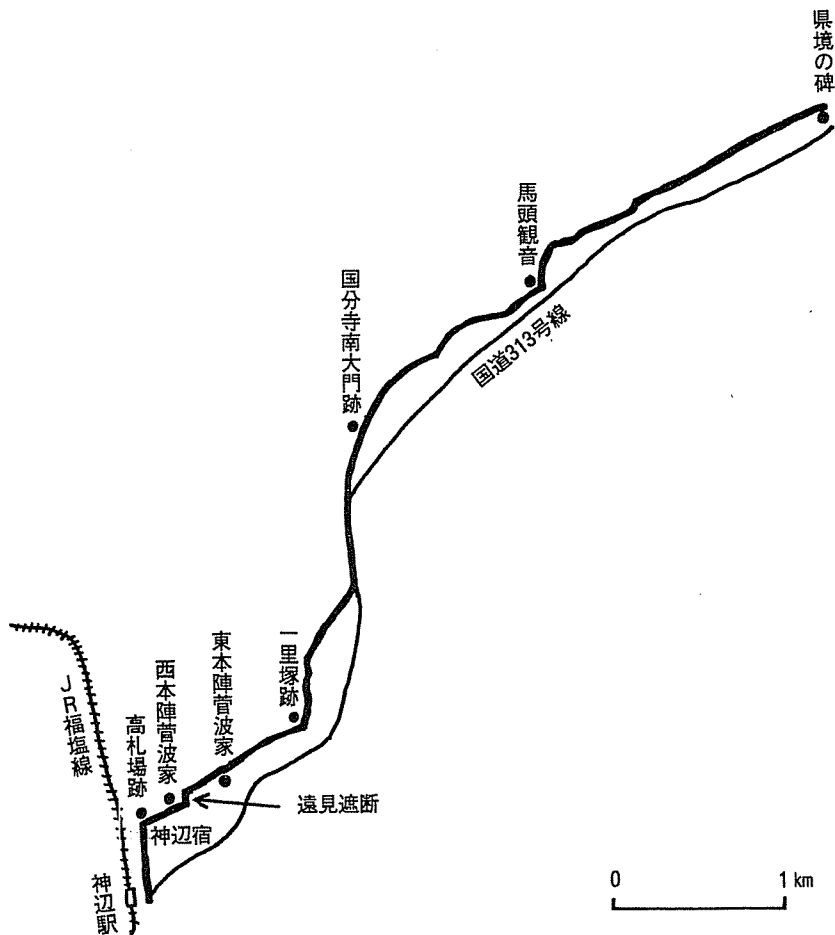
聞き取りをしたが、「昔は松が何本もあったが今はない」とのことであった。山側の神原病院の前を過ぎると、備後赤坂駅前に達する。(1993.1.2踏査)

2-3 備後赤坂駅前から神辺駅前まで

写真4は、備後赤坂駅前付近の山陽道を上方方面に向けて撮影したものである。駅の南東部に山陽道から約200メートル離れているが、イコーカ山古墳(直径約10メートルの円墳)があり、付近一帯が古代から文化が栄えた場所であることがわかる。古墳から2キロメートル弱で加屋川橋に達する。坂部バス停のそばに「地神」が祭られている。(写真5)次に文献にある街道松の跡地を探すが、通りがかりの人に聞き取りをしても興味ないことには無関心ということがよくわかる。¹³⁾結局、山手小田バス停の西約100メートルの地点で、「昭和60年12月に松喰虫で枯れたため伐採した」と記された「旧一本松跡」の碑を発見する。(写真6)その後約500メートル東へ歩き、山手町江良の江良坊会館前を過ぎた三叉路に一里塚跡と考えられる場所を確認する。根拠は『山陽道四十八次』¹⁴⁾の指摘するとき、写真7に見られる榎木の大木と地藏である。一里塚跡から約1キロメートルの前組地区の山手八幡神社の鳥居には享保11年と刻まれている。山陽自動車道の高架をくぐった郷分町の常夜燈は天保8年(写真8)建造である。その先の境地区の景観が写真9であるが、柿の木を背景にした伝統的な初冬の日本の街道風景を象徴しているかのようである。(山陽道は写真8の右側の道)横路地区の街道が大きく曲がる地点には「地神」がある。写真10は、芦田川の大渡橋から昔の渡河地点の方向を撮影したものである。このように昔の渡河地点は現在の橋と一致しないところが多いが、遠く離れていないのも確かである。河を越え自然堤防を下った中津原地区にも「地神」が祭られている。芦田川の支流、高屋川にかかる鶴ヶ橋を渡り、JR福塩線の踏切と国道182号線にはさまれた狭い土地に道標が立つ。(写真11)「出雲大社道」と刻まれた新旧2本だが、旧には文久3年とあり、出雲方面の分岐点であったことがわかる。しばらく現国道313号を通り神辺ゴルフ場前の小道を過ぎ山裾から神辺駅前に出る。(写真12)この付近には番所があったと考えられている。¹⁵⁾現国道313号線に面したこの場所から、西へ少し入ったところにJR神辺駅があり、現在、駅西側には岡山・広島両県に展開する地場のデパート「天満屋」のスーパーマーケットが立地している。(写真13) (1993.1.3踏査)

2-4 神辺町神辺駅前から広島・岡山県境まで

神辺駅前から国道313号線に出てすぐ、国道は北東方向に曲がるが、旧道は北進する。途中の現広島銀行神辺支店前で右折し(高札場があったと考えられる場所)、駅から約700メートルで、神辺西本陣「菅波家」(現菅波眞吾宅で、菅波家の本家で尾道屋とも呼ばれた)に達する。写真14は、山陽道に面した部分の一部を写したものである。このあたりは神辺町の中でも「三日市」と呼ばれる地域である。菅波家は代々酒造業を営んでいたが、寛文年間(1661-1669)に



第 4 図 神辺駅前から県境までの山陽道の経路

Fig 4. The Route from Kannabe Station to the prefectural border

筑前黒田藩の本陣職を始めた。関係の深さは、瓦の家紋が黒田藩のものであることからわかる。昔は 27 部屋を擁したが、現在は表門 (写真 15) や殿様の居室 (写真 16) など 5 部屋を中心に保存されている。保存状態は、岡山県矢掛宿に比べると良好とはいえない。

本陣を過ぎるとすぐ遠見遮断の部分があり、そこから約 250 メートルで七日市と呼ばれる地域に、写真 17 の東本陣がある。(菅波家の分家で本荘屋とも呼ばれた) 現在は写真のごとき様相になっており台所門のみ残っているといわれる。こちらが本陣職を始めたのは、宝暦年間以前と考えられている。¹⁶⁾ 東本陣から約 1 キロメートルの宿場のはずれの神社の位置に、一里塚跡がある (写真 18) その後高屋川の堤防上を歩み、一端現国道に出て、また旧道に戻ると、国分寺南大門跡に達する。(写真 19) ここは、石州銀山街道への分岐点でもありと考えられる。ま

た一等水準点も設置されている。¹⁷⁾その後は現国道 313号線の北側の山裾を山陽道はたどる。途中常夜燈や馬頭観音などが点在し、国分寺跡から約 3 キロメートル強で、広島・岡山県境の碑に達する。(写真 20) 大正 8 年に建立されたもので、高さ 2 メートルはある。「七日市駅へ一里十一町十三間」(原文は旧仮名遣い)と記されている。なお国分寺跡付近から現国道の南側に単線幅の高架が所々建設中である。これは福塩線の神辺駅と伯備線の清音駅を結ぶ第 3 セクターの井原鉄道で、聞き取りによると平成 7 年完成予定が 10 年になったとのことである。ちょうど旧山陽道に沿う形となる。(1993.8.17, 1993.3.30, 1994.7.26踏査)

3. 宿場町の概観

福山藩領山陽道筋には、第 1 表に示したように、いわゆる宿場町¹⁸⁾は今津と神辺の 2 つである。それぞれの宿場町の立地の地形的背景としては、今津は尾道丘陵地の中の低地としてとらえられ、神辺は芦田川に沿った神辺平野としてとらえられる。¹⁹⁾宿場町の規模としては、総人口や総家屋数からすると神辺の方が大きいようである。市夷の数からしても神辺の方が市町としての機能があるようだ。宿駅としても伝馬数からして神辺の方が重要であったことが伺われる。ただし、神辺の伝馬数は 11 頭という数値もある。²⁰⁾もし 25 頭で正しければ、人夫数も 25 人²¹⁾という説もあり、伝馬数と人夫数が脇街道は、「25 人 25 匹と定められていた」²²⁾ことと正に合致するのである。

また現地調査と文献²³⁾から、第 1 表のように神辺の市夷は 3 つと判明しているが、後掲の『中国行程記』の図には 2 つしか描かれていない。『中国行程記』には十日市のものが描かれていない。十日市そのものは当時には存在したはずであり、かつ市神としての市夷も存在したことが濃厚である。従って、『中国行程記』が描き落とししたと考えられる。高札場は、『中国行程記』では、今津も神辺も各 1 つずつしか描かれていない。これは描き落としはなかったと推察される。

今津と神辺の本陣と脇本陣・御茶屋に関して第 2 表のようにまとめた。『中国行程記』には、文献にもあるように今津の本陣の記入がないが、²⁴⁾脇本陣は、『中国行程記』の図中に「寺」

第 1 表 福山藩領山陽道筋の宿場町

Table 1 The stage towns along the Sanyo-do in Fukuyama-han

宿場町	町立地の地形的背景	総人口	総家屋数	伝馬数	市夷	高札場
今津	尾道丘陵地中の低地	1531	301	13	1	1
神辺	神辺平野	2372	549	25	3	1

注 1) 『福山志料』『中国行程記』『近世神辺宿の町並』『日本地誌 17』から作成

注 2) 総人口と総家屋数と伝馬数は、『福山志料』によるもので、文化 6 年(1809)頃の値であり、今津は今津村、神辺は川北村と川南村を合計したものである。

第 2 表 今津と神辺の本陣・脇本陣・御茶屋

Table 2 The Honjin and Waki-honjin and Ochaya in Imazu and Kannabe

宿場町	種 別	名 称	行程記	福山 志料	設置	解職	職業など	現 状
今 津	本 陣	河本家	×	×	江戸 初期	明治 初期	庄屋	一部残存
今 津	脇本陣	蓮華寺	○	○	江戸 初期	明治 初期	住職	一部残存
神 辺	本 陣 (西)	菅波家 本家	○	○	寛文 年間	明治 初期	酒造業	多く残存
神 辺	本 陣 (東)	菅波家 分家	○		宝暦 以前	明治 初期	酒造業	一部残存
神 辺	御茶屋	新屋万 次郎	○	○	寛文 年間	文化 年間	公設御茶屋番	消 失

注 1) 『中国行程記』『福山志料』『神辺町史』『広島県史近世 1』『近世神辺宿の町並』『山陽道四十八次』『文化財ふくやま』により作成

注 2) 「行程記」の欄は、その図示の有無を示し、「福山志料」の欄は、その記述の有無を示す。また神辺の本陣は、「本陣」として記されているのみである。

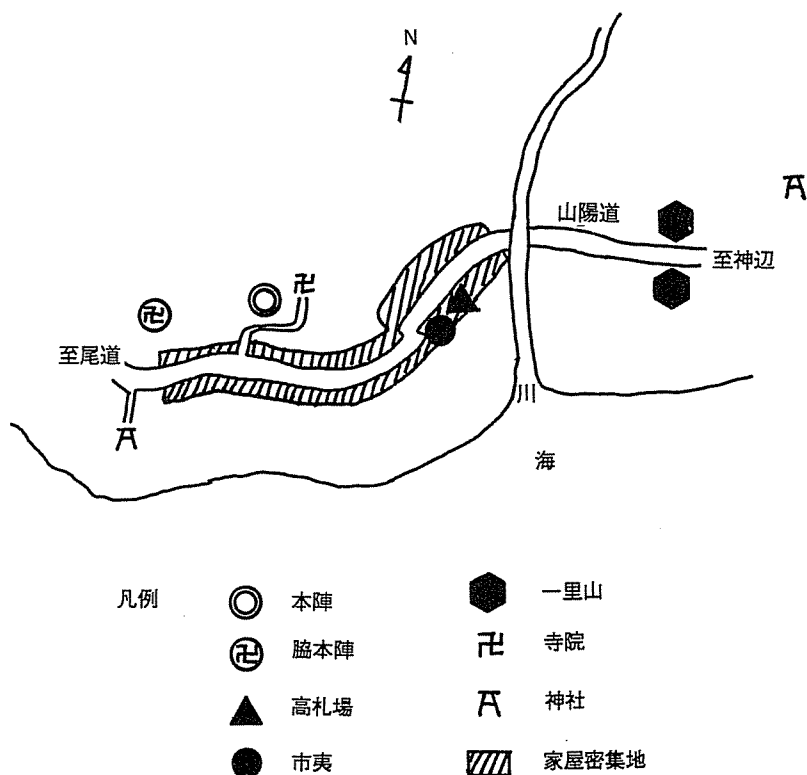
として蓮華寺が記入してあるので、位置が特定できた。次に『福山志料』の記述には、今津の本陣の記述はなく、蓮華寺も『中国行程記』と同様に、脇本陣としての記入ではなく、「寺」としての記入であった。²⁵⁾

神辺の「本陣」に関して、江戸中期作の『中国行程記』にはそれぞれ「菅波嘉兵衛」（本家で通称は西本陣とか尾道屋とよばれる）や、「菅波久四郎」（分家で通称は東本陣とか本荘屋とかよばれる）、そして御茶屋として「福山城主茶屋」の記入がある。江戸後期作の『福山志料』には本陣について、「休泊ハミナ川北村ニ引受テ本陣アリ」²⁶⁾と記述しており、通称に言う西本陣か東本陣か不明である。御茶屋については、「御茶屋屋舗 三日市ニアリココニテ薩摩侯ヲ饗セラレシコトアリ五十年前ナリ今ハコホタル」²⁷⁾という記述がなされ、『福山志料』の書かれた文化年間には解職されていることがわかる。理由としては、東本陣や道をはさんで斜め前にある神辺西本陣の興隆が指摘されている。²⁸⁾

本陣・脇本陣・御茶屋の設置時期については、神辺の両本陣と御茶屋のみある程度特定できたが、他については、参勤交代制度開始以後であるから江戸時代初期であることはわかるが、具体的年代は推定できなかった。しかし各宿駅に伝馬人足の常備が義務づけられたのが寛永 10 年 (1633) と考えられるから²⁹⁾、広島藩領の例を見てもその当時の可能性が高いと考察できる。解職・解体時期についても、神辺御茶屋以外は、特定できていないが、広島藩において本陣・脇本陣の制度が廃されたのが、明治 3 年であり、³⁰⁾福山藩においてもそれから隔たった頃ではない

と推定できる。今津本陣の建物は明治4年の百姓一揆で壊されている。なお『福山志料』の川南村の項に「御茶屋屋鋪跡 小屋ノ内ニアリシト云今其所サタカナラス」³¹⁾とあり、どの文献も一切ふれていないが、川南村にもかつて御茶屋が存在した可能性があることに言及しておかねばならない。

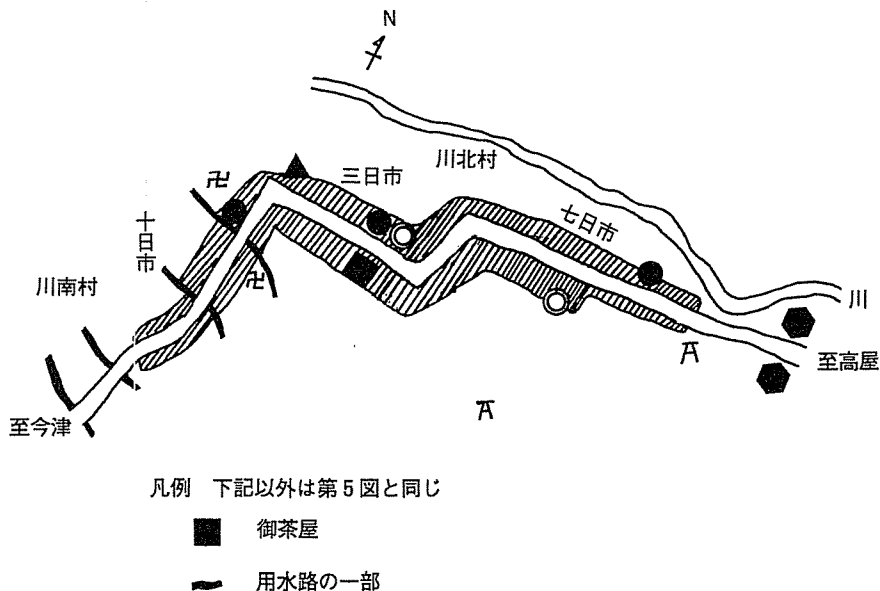
本陣・脇本陣には、村や町の政治的・経済的有力者がつくことが多く、福山藩においても庄屋や酒造業者であった。御茶屋は公設なので、公設御茶屋番と考えられる。本陣・脇本陣・御茶屋の大きさについて、表ではふれていないが、今津は1,500坪、神辺西本陣は1,000坪27部屋であった。³²⁾現状に関しては、今津本陣は、写真3にある表門と石垣が江戸時代のものといわれているし、脇本陣蓮華寺の本堂上段の間が残存しているといわれている。³³⁾神辺西本陣には、聞き取りによると写真16の大名の間など5部屋が昔の形で保存されている。東本陣は写真17の一見、蔵のように見える台所門のみ残っている。御茶屋のあったところは、現在民家になっているが、現地調査によるとかなり古い建物も見られた。



第5図 江戸中期の今津宿

Fig 5. The Stage Town of Imazu in the Middle Period of the Edo era.

資料)『中国行程記』により筆者作成 ただし本陣は推定により補足した



第 6 図 江戸中期の神辺宿

Fig 6. The Stage Town of Kannabe in the Middle Period of the Edo era.

資料)『中国行程記』により筆者作成 ただし十日市の市夷は推定により補足した

次に、第 5 図は、『中国行程記』により今津宿を描いたものである。ただし本陣の位置は絵図に示されていないため推測して記入した。これによると現在のはっきりとはしていないが、屈曲部（遠見遮断）が見られる。宿の中央付近に高札場や市夷がつくられている。脇本陣は宿の西の端に立地し（周防の呼坂宿の脇本陣、西善寺と同様）、本陣は、それより東に街道から引っ込んで立地している。

第 6 図は、『中国行程記』により神辺宿を描いたものである。ただ市夷が一つ欠落（川南村十日市のもの）しているので推測して記入した。ここでまず指摘しておきたいことは、他の文献はいずれもふれていないが、『中国行程記』には重大な誤りが存在したということである。それは、川北村と川南村を取り違えていることで、『福山志料』や現在の大字地名からも明らかなように三日市や七日市のあるのが、川北であるが、『中国行程記』はここを川南分としている。また高札場が川北村と川南村の村境で、高札場以南の十日市などは、川南村であるのに、『中国行程記』では川北分としているのである。方角からいっても取り違えは不可解である。また当然ながら家屋の全部は描けていないし、問屋場の記入もない。以上の点を除けば、『中国行程記』はおおむね正確と言ってもよいであろう。

第 6 図によると、九州方面から宿に入ると、まず川南村の十日市に入る。写真 21 は、現在の町並みを示している。市夷と用水路を挟んだあたりに問屋場があったと考えられるが、未記入

である。高札場をすぎると、川北村に入る。写真 22 は、川北村の町並みを示している。ところで高札場は、寛政元年（1789）に七日市の郷蔵屋敷に移転したとのことである。³⁴⁾ 第 6 図は中国行程記作成の時期（宝暦明和年間）なので寛政年間より約 30-40 数年早く、元の場所に高札場を描いている。その後西本陣に達する。西本陣の表門（写真 15）の瓦部分をさらに拡大したのが、写真 23 である。これには九州・福岡の黒田藩の家紋が刻まれており、西本陣が黒田藩の専用となっていたことがこれからもわかる。西本陣をすぎて写真 24 に示した屈曲部（遠見遮断）に達する。宿場の中央に遠見遮断がなされていることになる。そこから東へゆくと東本陣があり、そして江戸時代の学問所であった廉塾が街道の北側に立地していたが、図には未記入である。宿場の東端、人家の切れたところに一里塚が存在した。

4. お わ り に

福山藩領近世山陽道の現状については、おおむね調査報告ができたと考えられる。今回のルートでは、近世山陽道は現国道 2 号線の山側を通ることが多かった。神辺以東では、現国道 313 号線の山側である。萩藩や広島藩と同じく、一里塚や街道松、常夜燈、地藏、観音、など旅するのに有用な施設や民間信仰施設が街道に沿って立地していた。福山藩領山陽道沿線には、今津と神辺の 2 つの宿場町が形成されていたが、規模・機能等神辺の方が大きかった。今津の本陣は庄屋の河本家で、脇本陣は蓮華寺であった。神辺の西本陣は菅波家（本家）で、東本陣は菅波家（分家）であった。岡山県の矢掛宿ほどではないが、山口・広島県内の本陣の中では一番、神辺西本陣の保存状態が良い。また文化年代までは、福山藩営の御茶屋があったと考えられる。今後の課題としては、以下のことが言える。

宿場町の研究には、近世期の宿場町の復原図作成がたいへん有用である。本研究には間に合わなかったが、近世後期の宿場図の複写図³⁵⁾と当該の地籍図を入手しており、プライバシー保護の観点から土地台帳の閲覧が困難になっている状況が克服できれば、今後近世の神辺宿の復原をなしたいと考えている。それにより近世神辺宿の構造も一段と正確に把握されるであろう。次に岡山藩の山陽道についても調査中であり、今後報告する所存である。しかしながら萩藩領の宿場市町との比較や宿場町の内部構造についてのさらなる研究等課題は山積している。

謝 辞

神辺宿場町に関しては、神辺町教育委員会社会教育課平林 工氏にご案内頂き、また本陣菅波家にご紹介いただいた。菅波眞吾氏には、貴重な文化財である本陣内部を見学させていただいた。また今回踏査したうち、防地峠-松永駅前の区間においては、山口県立大嶺高等学校郷土クラブ OB の川内郁美氏・上田陽二氏・杉山拓三氏と、また神辺駅前一広島・岡山県境の区間

(1993年8月実施分)については同じく上田陽二氏とともに踏査した。以上の方々に対して、ここに謝意を表する次第である。

注及び参考文献

- 1) 児玉幸多先生古希記念会編 (1979):『日本近世交通史研究』。吉川弘文館, 558p.
児玉幸多 (1983):『宿場と街道』。東京美術, 212p.
児玉幸多 (1986):『近世宿駅制度の研究増訂版』。吉川弘文館, 632p. (初版は1957年)
丸山雍成 (1975):『近世宿駅の基礎的研究第一』。吉川弘文館, 1188p.
丸山雍成 (1989):『日本近世交通史の研究』。吉川弘文館, 664p.
大島延次郎 (1955):『本陣の研究』。吉川弘文館, 191p
- 2) 浅香幸雄 (1958):近世期における脇往還宿場町の発達-多摩川右岸の小杉・溝口・登戸の場合-, 地理学研究報告 (東京教育大学), II, pp. 147-204.
浅香幸雄 (1960):東海道戸塚宿場町の成立—近世期の宿場町増設問題の一例—, 地理学研究報告 (東京教育大学), IV, pp. 107-122.
藤岡謙二郎 (1957):封建時代の都市, 木内信蔵ほか編『集落地理学講座 第2巻 発達と都市』。朝倉書店, pp. 104-109.
藤岡謙二郎 (1960):『都市と交通路の歴史地理学的研究』。大明堂, 226p.
中島義一 (1978):徳川將軍家御殿の歴史地理的考察 (第1報) —南関東の場合—, 駒沢地理, 14, pp. 177-197.
中島義一 (1982):御殿と御茶屋, 地域, 11, pp. 72-77.
中島義一 (1984):水戸藩御殿の歴史地理的考察, 駒沢地理, 20, pp. 83-94.
- 3) 桑原公徳 (1975):旧宿場町の歴史地理学的研究, 山口平四郎先生定年退官記念事業会編『地域と交通』。大明堂, pp. 126-146.
桑原公徳編 (1992):『歴史景観の復原』。古今書院, 257p.
以下宿場町に関する若干の参考文献をあげておく。
芳賀 登 (1977):『宿場町』。柳原書店, 291p.
浅香勝輔 (1982):宿場町, 浅香勝輔ほか編『歴史がつくった景観』。古今書院, 139-150.
土田良一 (1935):宿場町の形成と町並形成, 山崎謹哉編『近世歴史地理学』。大明堂, pp. 73-80.
- 4) 丸山雍成は, 九州の街道について詳細に研究しているが, 五街道とその縁辺の脇街道以外については, 他の人は簡単にふれていることが多い。山陽道については, 後出の山口県教育委員会作成の『歴史の道調査報告書』のなかで, 三浦 肇が「山陽道の環境と特性」として防長山陽道の里程の特長について言及し, また川村博忠により「中国路筋宿場市町の規模と形態」がまとめられ, 形態が7類型に分類された。さらに萩藩としてまとめられたものに, 次がある。
西村睦男編 (1968):『藩領の歴史地理』。大明堂, 411p.
また中国地方の街道についてまとめたものとしては, 塩を運搬したことに着目した次のものがあるが, その性格上, 山陽と山陰を結ぶ街道についてまとめたもので, 山陽道に関する記述は少ない。
富岡儀八 (1973):『塩道と高瀬舟』。古今書院, 278p.

- 5) 山陽道沿線の各県において筆者が入手できたのは以下である。

山口県教育委員会（1983）：『歴史の道調査報告書 山陽道』。山口県文化財愛護協会，194p。
岡山県教育委員会（1992）：『歴史の道調査報告書 山陽道』。岡山県文化財保護協会，50p。
兵庫県教育委員会（1994）：『歴史の道調査報告書 山陽道（西国街道）』。兵庫県文化協会，200p。
その他，大阪府が完成しているとのことだが，まだ未見である。また広島県と京都府はまだ作成していない。中国地方の残りの県では，鳥取県が詳細なものを完成させており，島根県は未着手である。
- 6) 啓蒙書や自費出版の形で，広島県内の山陽道を踏査して報告したものとしては，管見の限りでは以下があげられる。

中国新聞社編（1973）：『山陽道四十八次』。新人物往来社，207p。
奥殿文夫（1977）：『生きている山陽道 広島編改訂版』。たくみ出版，69p。
小林利外・小林一朗（1989）：『山陽道を歩く』。辰巳清次制作，530p。（福山市民図書館蔵）
- 7) 八田茂樹（1992）：『広島藩領山陽道の歴史地理学的考察—山陽道の踏査と宿場町の概観—，研究紀要（熊本電波工業高等専門学校）』，19，pp. 143-166。
- 8) 有馬喜惣太：『中国行程記』，毛利家文庫，山口県文書館。この絵図は，宝暦明和年間（1751-1772）作と考証される。有馬は萩藩絵図方であった。
- 9) 前掲 6) による情報の他に以下のものがある。

芸備郷土誌刊行会（1980）：『福山志料（復刻版）』。上・下巻（原本は文化6年，1806発行と考証されている）
日本地誌研究所（1978）：『日本地誌 第17巻 岡山県・広島県・山口県』。二宮書店，625p。
広島県編（1981）：『広島県史 通史編Ⅱ 近世1』。1314p。
広島県編（1984）：『広島県史 通史編Ⅳ 近世2』。1490p。
岸井良衛（1975）：『山陽道』。中央公論社，196p。
平凡社編（1977）：『太陽コレクション地図- 江戸・明治・現代 第2号 京都・大阪・山陽道』。平凡社，154p。
山陽新聞社編集局編（1973）：『備後路』。山陽新聞社，197p。
- 10) 2万5千分の1地形図を縮小コピーし，その上をトレースすることにより作成した。そのため地図の上部が北を指すので，方位は記入していない。
- 11) 前掲 2) 中島義一（1984），p. 87。
- 12) 前掲 6) 中国新聞社編（1973），p. 127。
- 13) 聞き取りをしてから500メートルくらい歩いたところにあり，しかもゴミ収集所となっているにもかかわらず記憶に残らないということである。
- 14) 前掲 12)，pp. 128-129。
- 15) 福山市教育委員会での御教示による。
- 16) 神辺郷土史研究会（1982）：『近世神辺宿の町並—神辺の歴史と文化 第9号—』，p. 30。
- 17) 一等水準点の標高は，7.9メートルである。
- 18) 宿場町の規模として，総家屋数が300戸必要という意見と，100戸という意見がある。前者は藤本利治（『近世都市の地域構造』。古今書院，1976，p. 47）で，後者は丸山雍成の論を引用した川村博忠のものである。（前掲 4) の川村博忠）また，宿場町としては，人馬継立機能と宿泊機能が大事である。今津と神辺の場合，周辺の村に助郷により負っていたことが知られている。

- 19) 前掲 9) 日本地誌研究所 (1978), p. 218. 所収の地形区分図による。
- 20) 後藤陽一ほか (1982):『広島県の地名』. 平凡社, p. 247では「備後郡村誌」から引用し, 宝永 8 年 (1711) には, 川北村 4 頭, 川南村 7 頭の計 11 頭であったとしている。
- 21) 角川日本地名大辞典編纂委員会編 (1987):『角川日本地名大辞典 34 広島県』. p. 1269.
- 22) 前掲 1) 児玉幸多 (1986), p. 209.
- 23) 前掲 16), pp. 40-41.
- 24) 前掲 6) 奥殿文夫 (1977), p. 14.
- 25) 前掲 9) 芸備郷土誌刊行会 (1980), 下巻の巻之 22, p. 38に「蓮華寺 新熊野眞言宗尾道西國寺末寺」という記述がある。
- 26) 前掲 25) 芸備郷土誌刊行会 (1980), 上巻の巻之 15, p. 2.
- 27) 前掲 25) 上巻の巻之 15, p. 15.
- 28) 前掲 9) 広島県編 (1984), pp. 525-526.
- 29) 福山図書刊行会 (1993):『福山市史 中』. 株式会社萬正, p. 251.
- 30) 前掲 28), p. 702.
- 31) 前掲 25) 上巻の巻之 15, p. 19.
- 32) 今津については, 前掲 12), p. 127. により, 神辺については, 聞き取りと前掲 24), p. 9 による
- 33) 前掲 12), p. 127.
- 34) 前掲 16), p. 9. ならびに, 菅波堅次 (1982):『神辺風土記 No. 1』巻末図による
- 35) 神辺町教育委員会にて複写図を入手。前掲 16) p. 10によると, 元治元年 (1864) から慶応元年 (1865) に作成されたものと考えられている。

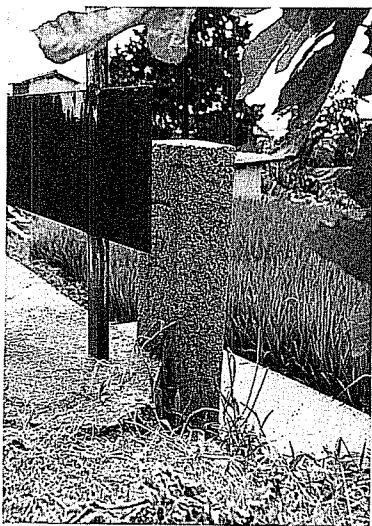


写真1 一里塚跡 (1991.8.19)
The Monument of the Ichirizuka



写真2 今津脇本陣蓮華寺 (1991.8.19)
The Rengeji Temple (The Waki-honjin in Imazu)



写真3 今津本陣河本家 (1991.8.19)
The Koumotos' House (The Honjin in Imazu)



写真 4 備後赤坂駅近くの山陽道 (1993.1.3)
The Sanyo-do near Bingoakasaka Station

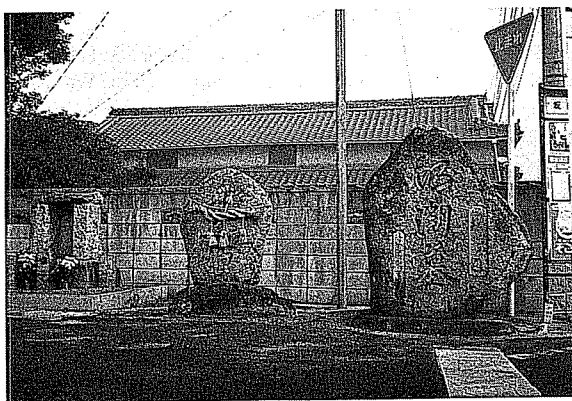


写真 5 福山市加屋川橋際の坂部バス停の「地神」 (1993.1.3)
The Zigami at Sakabe Bus Stop



写真 6 街道松跡 (1993.1.3)
The Monument of the Pine Tree by The Road

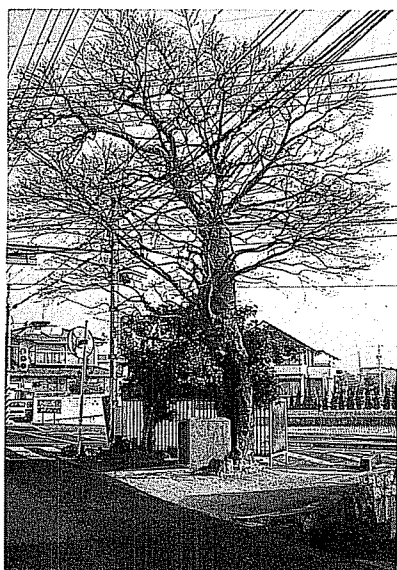


写真7 一里塚跡 (1993.1.3)
The Monument of the Ichirizuka

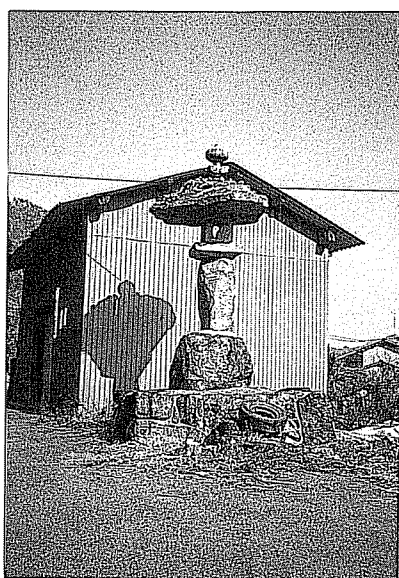


写真8 天保8年の常夜燈 (1993.1.3)
The All night Light made in Tenpo 8 of
Edo



写真9 境地区の山陽道 (1993.1.3)
The Sanyo-do in Sakai District

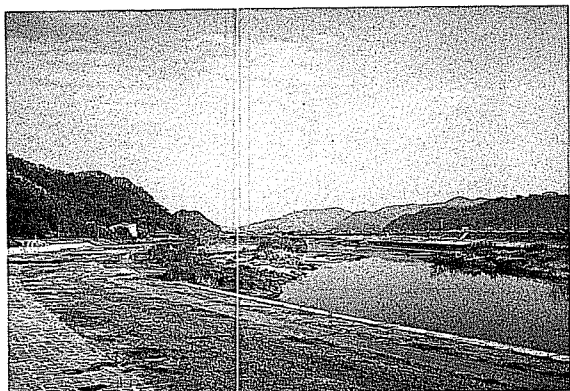


写真 10 芦田川の渡河地点 (1993.1.3)
The point to cross the Asida River



写真 11 出雲大社道の道標 (新・旧)
(1993.1.3)
The Guidepost to the Izumo-Taisha
(Shrine)(New and Old)



写真 12 神辺駅前の山陽道 (1993.1.3)
The Road in front of Kannabe Station



写真 13 神辺駅 (1993.1.3)
Kannabe Station

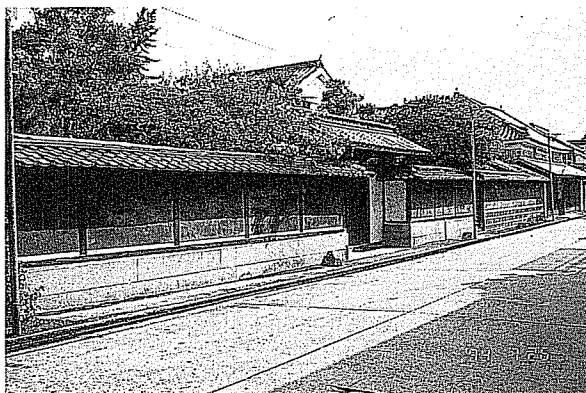


写真 14 神辺西本陣菅波家 (1994.7.26)
The Suganamis' House (The West Honjin in Kannabe)



写真 15 神辺西本陣の表門 (1993.8.17)
The Front Gate of the West Honjin in Kannabe



写真 16 神辺西本陣の大名の居室 (1993.8.17)
The Daimyo's Room in the West Honjin in Kannabe

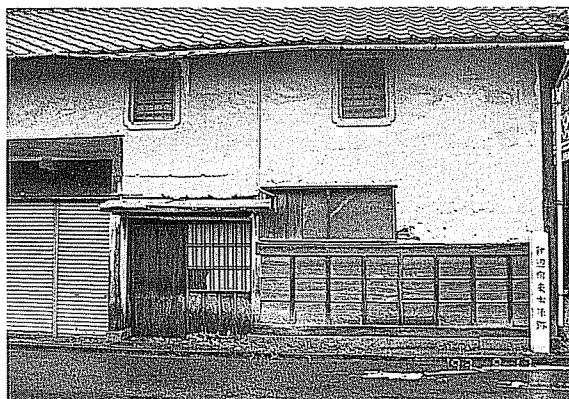


写真 17 神辺東本陣 (1993.8.17)
The East Honjin in Kannabe

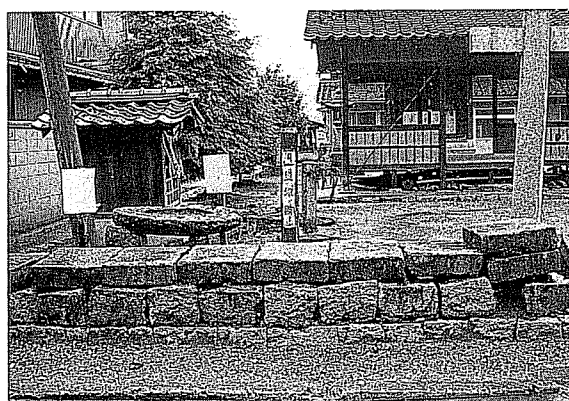


写真 18 一里塚跡 (1993.8.17)
The Monument of the Ichirizuka



写真 19 備後国分寺の南門跡 (1993.8.17)
The Monument of the South Gate of the Bingo Kokubunji Temple

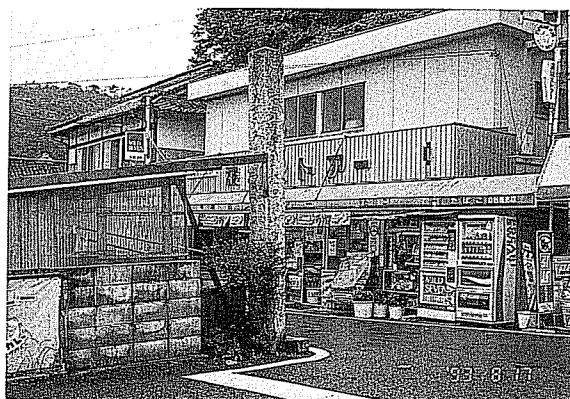


写真 20 広島・岡山県境の碑 (1993.8.17)
The Monument Showing the Prefectural Border between Hiroshima and Okayama



写真 21 神辺宿川南の町並み (1994.7.26)
The Rows of Houses at Kawaminami in Kannabe



写真 22 神辺宿川北の町並み (1994.7.26)
The Rows of Houses at Kawakita in Kannabe

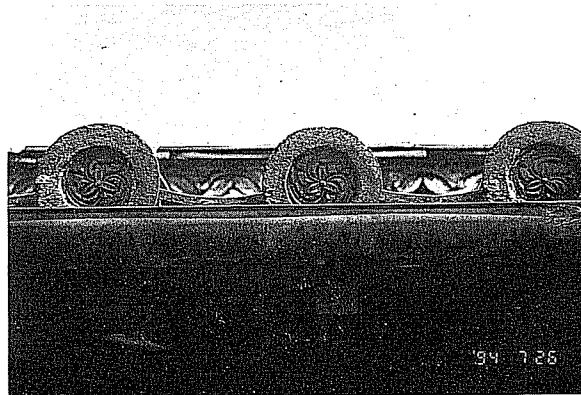


写真 23 黒田藩の家紋のある瓦 (1994.7.26)
The tiles with the family crest of Kuroda-han (clan)



写真 24 神辺宿川北の遠見遮断部分 (1994.7.26)
The Crossroad to Obstruct the View from a distance at Kawakita in Kannabe

校外活動 (平成5年12月1日～平成6年11月30日)

著書

所 属	職名	氏 名	書 名	発行年月	発行所
一般科目	教授	田中 浩二	新編 高専の化学 (共著)	1994.1.20	森北出版 KK.
概要	工業高等専門学校における一般化学の教科書として、高専の化学担当教官によって書かれたものである。高校での化学教育の内容を骨子として、新素材、バイオテクノロジーなどの最近の化学の進歩を紹介する章をもうけたり、熱力学などのやや高い程度の内容を参考として記述し、工学系学生として科学的な見方、考え方を身につける事ができるよう、高校の内容から大学での教養以上のものまで一貫した内容を含む高専用の教科書。				

論 文

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
情報工学科 〃	教授 助手	森本 義広 他力 美樹	Mathematical Model for Optimization of Class Formation	Journal of Technology and Education	Vol. 2 NO. 1 pp. 101-106	1993. 4
概 要	In this paper, we consider the method for placing students into classes when the students have competing preferences for classes and each class has a fixed capacity (with upper and lower limits). The idea of optimizing the total degree of satisfaction for students is one way of optimizing class formation. when forming classes, one may want to give a priority to students with good academic records. It is impossible to obtain a solution which satisfies both "maximization of total satisfaction of students" and "priorities to students with good records" at the same time. We propose mathematical programming models which the trade-off between these two requirements can be determined with certain flexibility.					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
情報工学科 〃	教授 助手	森本 義広 縄田 俊則	Mathematical Model for Optimization of Personnel Stationing Problem	Journal of Technology and Education	Vol. 2 NO. 1 pp. 107-114	1993. 4
概 要	To obtain the optimal solution of a personnel stationing problem, we use both the Analytic Hierarchy process (A H P) and mathematical programming in combination. A H P is used to rank alternatives from highest to lowest, and also mathematical programming is used to optimize a objective function that consists of scales of relative importance for alternatives. we propose a theory to optimize the problem and apply the theory to the formation of a soccer team.					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
情報工学科 〃	教授 学生	森本 義広 秋岡 利明	Fuzzy Mathematical Model for Optimization of Class Placement	Journal of Technology and Education	Vol. 2 NO. 1 pp. 115-120	1993. 4
概 要	When students have competing preferences for classes and each class has a fixed capacity, we consider the method for placing the students into the classes. It is impossible to obtain a optimal solution which satisfies three requirements, "maximization of total satisfaction of students", "capacity of each class" and "priorities to students with good academic records", at the same time. By introducing fuzzy sets for both the satisfaction and the capacity, and "assignment boundary" for the priorities, we propose fuzzy mathematical model which the trade-off among these three requirements can be determined with certain flexibility.					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
情報通信工学科 熊 本 大 学	助教授 助教授	松田 豊稔 奥野 洋一	A numerical analysis of plane-wave diffraction from a multicoated grating	Electronics and Communications in Japan	Vol. 76 NO. 9 pp. 21-32	1993. 9
概 要	We have investigated the field distributions and energy flows of the surface waves excited in singlelayer-overcoated metal gratings. This facilitates our clear understanding of the resonance absorptions caused by coupling of the evanescent diffracted order with the surface waves. We have shown the enhancement of electromagnetic fields in the vicinity of the grating surface when the surface waves are excited. Further, we pointed out interesting properties with respect to the interference of the surface waves.					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
情報通信工学科 豊橋技術科学 大学 ”	助 手 助教授 教 授	葉山 清輝 石田 誠 中村 哲郎	Effect of Radical Oxygen for Epitaxial Growth of Al_2O_3 on Si	Extended Abstracts the 1993 of Int. Conf. on Solid State Devices and Materials, Makuhari	pp. 576-578	1993. 9
概 要	Epitaxial Al_2O_3 films were grown on Si substrates by metalorganic molecular beam epitaxy (MOMBE) method using radical oxygen excited with remote rf (radio frequency) plasma and TMA (trimethylaluminum) as source gases. The epitaxial temperature of Al_2O_3 on si went down from 800°C to 700°C by this method. The growth rate of the Al_2O_3 films increased to 1.4-1.6 times compared with that without rf plasma excitation. The Auger electron spectroscopy (AES) measurement showed that the carbon contamination in the Al_2O_3 film was reduced by the radical oxygen during the growth.					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
情 報 工 学 科 ”	教 授 学 生	森本 義広 阿萬 裕久	Application of Subjective Observation Theory to Decision Making for personnel Stationing Problem	Journal of Technology and Education	Vol. 2 NO. 2 pp. 253-260	1993. 10
概 要	In decision making for personnel stationing problem, We introduce a vector depending on each object (alternative) of decision making into inner product vector space (X_1, V_1^n). All vectors in V_1^n are mapped onto two dimensional plane (observation plane (X_0, V_0^2)) by any pair of the vectors (pair of subjective observation vectors) depending on stations. We can widely observe the character of alternatives through some observation planes V^2 .					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
情報通信工学科 熊 本 大 学	助教授 助教授	松田 豊稔 奥野 洋一	A numerical analysis of plane-wave diffraction from a multicoated grating	Electronics and Communications in Japan	Vol. 76 NO. 9 pp. 21-32	1993. 10
概 要	In this paper, a numerical analysis algorithm has been derived for the analysis of the problem of plane wave diffraction by a multilayered grating. This algorithm is based on the Yasuura method with the smoothing procedure and can be applied to the problems of arbitrary multilayered dielectric (or metallic) grating with smoothly shaped grooves. The convergence of the approximate solution obtained by the present algorithm has been investigated numerically. It was demonstrated that a highly accurate approximate solution can be computed by the introduction of the smoothing procedure.					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
電 子 工 学 科 IMEC 日本原子力研究 所・高崎研究所 University of Gent	助教授 主任研 究員 施設 係長 教 授	大山 英典 J. Vanhellemont J. Poortmans M. Caymax 須永 博美 P. Clauws	LATTICE DEFECTS INDUCED IN Si _{1-x} Ge _x DIODES BY 1-MeV ELECTRON IRRADIATION AND THEIR INFLUENCE ON ELECTRICAL CHARACTERISTICS	Solid State Phenomena	Vol. 32- 33 p247	1993. 12
概 要	The electrical characteristics of lattice defects induced in Si _{1-x} Ge _x diodes by 1-MeV electron irradiation are investigated using deep level transient spectroscopy (DLTS) and capacitance temperature (C/T) measurements. Isochronal annealing at temperatures ranging from 100 to 350 °C is performed to correlate the recovery behaviour of the observed deep levels with the recovery of degraded diode performance. From the comparison between the recovery behaviour of the diode characteristics and of lattice defects, possible degradation mechanisms of Si _{1-x} Ge _x diodes will be discussed.					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
情報通信工学科 豊橋技術科学 大学 〃	助 手 助教授 教 授	葉山 清輝 石田 誠 中村 哲郎	Effect of Oxygen Radicals for Epitaxial Growth of Al ₂ O ₃ on Si	Jpn. J. Appl. Phys.	33 巻 pp. 496- 499	1994 1
概 要	Epitaxial Al ₂ O ₃ films were grown on Si substrates by metal-organic molecular beam epitaxy (MOMBE) using oxygen radicals excited with remote rf plasma and trimethylaluminum (TMA) as source gases. The epitaxial temperature of Al ₂ O ₃ on Si decreased from 800°C to 700°C using this method. The growth rate of the Al ₂ O ₃ films increased 1. 4-1. 6 times at excitation rf power of 400 W, compared with that without rf plasma excitation. The Auger electron spectroscopy (AES) measurement showed that the carbon contamination in the Al ₂ O ₃ film was removed by the oxygen radicals during the growth. The flatness of the grown Al ₂ O ₃ surface was improved using oxygen radicals.					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
熊 本 大 学 〃 電子制御工学科	助 手 教 授 助 手	水本 郁朗 岩井 善太 大塚 弘文	外乱ロバスト性を考慮した 単純適応制御系設計	計測自動制御 学会論文集	Vol. 30 NO. 2 pp. 228- 230	1994 2
概 要	This paper deals with the problem of improving the robustness or simple adaptive control (SAC) method. It is derived that the addition of robust adaptive control term to SAC algorithm significantly improves the tracking performance of SAC system.					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
一 般 科 目	教 授	川野 富昭	An Essay on <i>The Silver Tassie</i>	熊本大学 英語英文学	第 37 号	1994 3
概 要	ダブリン 3 部作に於いて、リアリズム演劇の流れの中でスラムの住人達の生活のたくましさが見事に描き出されたあとをうけて、O'Casey は中期の代表作として「銀杯」を完成した。アイルランド演劇の流れを変えようとしたこの作品が、アベイ座の演劇活動といかに対立し、作者が苦境に立った状況を捉える時、後期の作品群へのかかわり、表現主義への移行を我々はこの作品に読み取ることが出来る。作者の幻想の世界がいかに形成され始めるかが如実になる経過を探り出し、作品の本性に迫ることが可能であった。					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
熊 本 大 学 " 電子制御工学科 熊 本 大 学	教 授 助 手 助 手 大学院	岩井 善太 水本 郁朗 大塚 弘文 足立 克己	多入出力系に対するフィードバックによるモデル出力追従制御とそのロバスト性	日本機械学会 論文集 (C 編)	60 巻 571 号	1994. 3
概 要	This paper deals with the problems of model output following control based on output feedback for the multi-input multi-output systems with additive and/or multiplicative unmodelled dynamics. Existence of an allowable range of unmodelled dynamics, which guarantees the uniform boundedness of all signals in closed-loop with output feedback, is examined for the system of which dominant part satisfies the almost strictly positive real (ASPR) condition. Furthermore, it is verified that the ASPR condition with respect to the dominant part can be relaxed using a precompensator inserted in the feedback path.					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
情 報 工 学 科	助教授	清木 泰弼	オブジェクト指向によるソフトウェアモデル設計	論文集「高専教育」	第 17 号 pp. 97- 104	1994. 3
概 要	オブジェクト指向は、ソフトウェアの生産性を高める新しい考え方であるが、その独自の発想法を身につけるには、具体的な対象についてまず、その概念分析を行うことが必要である。例えば、図書館に関するオブジェクトモデルを作成するにあたり、図書館の機能やデータ構造を概念レベルで把握、それをクラス化していくと手順をふむ。そのことを通して、何をオブジェクトとして扱えばよいかという基本的な考え方が身につくようになる。また、クラスの設計において、クラス自身の説明機能を組みこむことにより、クラスの内容に対する理解も深まる。この説明機能を、意識的にクラス設計に活かすことにより、一種の学習教材としての役割も果たすことになり、CAI などへの応用も可能であることを示した。					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
一 般 科 目	講 師	光永 武志	ミルトンにおける自由意志と選択	熊本大学英語 英文学 吉田正憲教授 退官記念号	第 37 号 pp. 41- 50	1994. 3
概 要	詩人ジョン・ミルトンの英雄叙事詩『失樂園』を理解する上で、自由意志や選択という言葉は極めて重要な位置を占めている。本稿では、『失樂園』の第 9 巻におけるアダムとイーヴの原罪の問題に対して、出版の自由を訴えた散文『アレオパジティカ』を参照しながら検討を加えることを目的とする。その際、離婚・善悪・理性といったことについての詩人の考え方も取り入れ、考察を進めた。					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
情報工学科 〃	教授 学生	森本 義広 阿萬 裕久	An Analysis of Decision Making Problem by Dynamic and Subjective Observation Theory	Journal of Technology and Education	Vol. 3 NO. 1 pp. 89-94	1994. 4
概 要	In decision making problem, we introduce a vector depending on each object (alternative) of decision making into inner product vector space (X_1, V_1^n). All vectors in V_1^n are mapped onto two dimensional plane (observation plane (X_0, V_0^2)) by any pair of the vectors (pair of subjective observation vectors) depending on stations. We can widely observe the character of alternatives through some observation planes V^2. We extend this theory to a dynamic theory and confirm its validity by applying the new theory to decision making problems.					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
電子工学科 情報通信工学科	助教授 助 手	大山 英典 葉山 清輝	Decrease of Drain Current in MOSFETs by Electron Irradiation	phys. stat. sol. (a)	Vol. 142 P. 117	1994. 4
概 要	It has been shown from this study that for input characteristics, I_{DS} increases in the subthreshold region, while it decreases in the linear region and that I_{DS} decreases in the saturation region of the output characteristics. This degradation of electrical properties also increases with increasing electron fluence. For 10^{15}e/cm^2 the decrease of I_{DS} in the linear and the saturation region is mainly caused by the capture of conduction electrons at the capture centre induced in the channel region by irradiation.					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
理化学研究所 " 情報工学科 豊橋技術科学 大学	助教 教授	鄧 天波 相馬 嵩 村上 純 田所 嘉昭	A Novel Nonnegative Decomposition Method and Its Application to 2-D Digital Filter Design	Int. J. Multidimensional Systems and Signal Processing	Vol. 5 pp. 97-119	1994. 5
概 要	In designing two-dimensional (2-D) digital filters in the frequency domain, an efficient technique is to first decompose the given 2-D frequency domain design specifications into one-dimensional (1-D) ones, and then approximate the resulting 1-D magnitude specifications using the well-developed 1-D filter design techniques. Finally, by interconnecting the designed 1-D filters one can obtain a 2-D digital filter. However, since the magnitude responses of digital filters must be nonnegative, it is required that the decomposition of 2-D magnitude specifications result in nonnegative 1-D magnitude specifications. We call such a decomposition the nonnegative decomposition. This paper proposes a nonnegative decomposition method for decomposing the given 2-D magnitude specifications into 1-D ones, and then transforms the problem of designing a 2-D digital filter into that of designing 1-D filters. Consequently, the original problem of designing a 2-D filter is significantly simplified.					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
電子工学科 IMEC 日本原子力研究所・高崎研究所 University of Gent	助教 主任研究員 施設係長 教授	大山 英典 J. Vanhellemont J. Poortmans M. Caymax 須永 博美 P. Clauws	Influence of Germanium Content on the Degradation of Strained $\text{Si}_{1-x}\text{Ge}_x$ Epitaxial Diodes by Electron Irradiation	Phys. stat. sol. (a)	Vol. 143 p. 183	1994, 5
概 要	The degradation of strained $n^+ \text{-Si/p}^+ \text{-Si}_{1-x}\text{Ge}_x$ epitaxial diodes, which are irradiated at room temperature with 1 MeV electrons in a high-voltage transmission electron microscope, is investigated. Special attention is given to the influence of the germanium content on the degradation of electrical characteristics and on the introduction of lattice defects into the epitaxial layer. The diode degradation and the deep level density for the $x = 0.12$ diodes are larger than for the $x = 0.16$ diodes. This can be explained by the fact that germanium atoms act as recombination centres for vacancies and interstitials thus decreasing the generation rate of stable radiation defects and by the fact that the energy absorbed in the epitaxial layer during irradiation decreases with increasing germanium content due to the smaller stopping power of germanium atoms.					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
電子工学科 情報通信工学科 電子工学科	助教授 助 手 教 授	大山 英典 葉山 清輝 徳山 順也	Degradation Model of the Characteristics of Electron-Irradiated Operational Amplifiers	phys. stat. sol. (a)	Vol. 143 K57	1994. 5
概要 The main conclusions which can be drawn from the present study are: 1. The decrease of the transfer conductance in the differential amplifier stage, the current gain of the transistors in the amplifier stage, and the inside resistance of the active load in the output stage mainly contribute to the degradation of the voltage gain. 2. The increase of the input offset voltage is chiefly attributable to the decrease of the output current in the differential input stage and the voltage gain in the output stage.						

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
電子工学科 IMEC 日本原子力研究所・高崎研究所 University of Gent	助教授 主任研究員 施設係長 教授	大山 英典 J. Vanhellemont J. Poortmans M. Caymax 須永 博美 P. Clauws	ON THE DEGRADATION OF 1-MeV ELECTRON IRRADIATED $\text{Si}_{1-x}\text{Ge}_x$ DIODES	IEEE Nucl. Scie.	Vol. 41 P487	1994, 6
概要 The degradation of $n^+-\text{Si}/p^+-\text{Si}_{1-x}\text{Ge}_x$ diodes, which are fabricated on strained $\text{Si}_{1-x}\text{Ge}_x$ epitaxial layers grown on conventional p-type Si substrates, is investigated through the study of the annealing behaviour of forward and reverse diode current and the electrically active defects induced in the $\text{Si}_{1-x}\text{Ge}_x$ epitaxial layers. The diodes are irradiated at room temperature with 1-MeV electrons with fluences ranging from 10^{14} to 10^{15} e/cm^2 in a high voltage transmission electron microscope. The germanium fraction of the $\text{Si}_{1-x}\text{Ge}_x$ epitaxial layer used for the diodes in this study is $x=0.12$ and 0.16. The degradation of the diode performance and the presence of deep levels are investigated as a function of electron fluence and germanium content. The degradation of the $x=0.12$ diodes is more remarkable than that of the $x=0.16$ diodes. In order to examine the recovery process, isochronal thermal anneals are performed in the temperature range between 100 and 350°C. From the annealing behaviour, it is pointed out that the electron capture levels, which are related with interstitial boron, are mainly responsible for the increase of reverse and forward current.						

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
情報通信工学科 豊橋技術科学 大学 〃	助 手 助教授 教 授	葉山 清輝 石田 誠 中村 哲郎	Heteroepitaxial growth of Al_2O_3 film on Si by remote rf plasma-excited metalorganic molecular beam epitaxy	CONTROL OF SEMICON- DUCTOR INTER- FACES 1994 Elsevier Science B. V.	PP.289- 294	1994. 6
概 要	Epitaxial Al_2O_3 films were grown on Si substrates by metalorganic molecular beam epitaxy method using radical oxygen excited with remote rf plasma and trimethylaluminum as source gases. It was found that the film crystalline quality was related critically with the introduction procedure of the source gases in the initial growth stage. The carbon contamination of $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Si}$ interface was effectively reduced using radical oxygen in the initial growth stage.					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
情 報 工 学 科 鹿 児 島 大 学 九州工業大学	講 師 教 授 教 授	小松 一男 高田 等 辻 輝生	離散フーリエ展開による非線形システムの形式的線形化計算法とその応用	電気学会論文誌	Vol.114-C, No.7/8, pp.789- 795	1994. 7
概 要	現実のシステムは何らかの意味で非線形性を有する非線形システムである。これらの非線形システムに既存の線形推定理論や線形制御理論等を適用するためには、近似精度のよい線形化を施さねばならない。 そこで形式的線形化は、線形独立な座標変換関数を導入し非線形システムを機械的に線形システムへ変換するものである。すなわち本論文において非線形システムの形式的線形化を、ディジタル処理に適した離散フーリエ展開を用いて、計算機により自動的に精度よく線形化する手法について考察した。システムとして非線形微分方程式が与えられたとする。1次から高次までの線形独立な三角関数を新しい状態変数とみなし、この新変数に関する運動方程式に関数近似の優れた離散フーリエ展開近似を行い、新変数に関する線形微分方程式に変換するものである。その逆変換も逆三角関数により簡単に得られる。 さらに本手法の応用として非線形オブザーバと非線形フィルタの合成も行った。最後に数値実験により、本手法は独立な三角関数の次数の増加とともに形式的線形化の精度が向上することが確かめられた。					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
情報工学科 鹿児島大学 九州工業大学	講師 教授 教授	小松 一男 高田 等 辻 輝生	チェビシェフ補間近似による非線形システムの形式的線形化計算法	電気学会論文誌	Vol.114-C, No.7/8, pp.835-840	1994.7
本論文においては、非線形システムの形式的線形化法に対し、チェビシェフ補間近似を用いた数値計算法が提案されている。 本論文では座標変換の立場から考察された非線形システムの形式的線形化問題に対し、チェビシェフ補間近似法を用いて計算機により自動的に精度良く線形化する手法について考察した。すなわちシステムとして非線形微分方程式が与えられたとする。1次から高次までのチェビシェフ多項式を新しい状態変数とみなし、この新変数に関する運動方程式に関数近似の優れたチェビシェフ補間近似を行う。このとき運動方程式は、係数が単なる代数和で求められ、積分などの計算が不要である。結局、原システムは新変数に関する線形微分方程式に帰着され、その逆関数も簡単に得られる。これらはいずれも計算機アルゴリズムにより自動的に生成されるものであり、誤差限界式も考察された。最後に数値実験により、本手法はチェビシェフ多項式の次数の増加とともに形式的線形化の精度が向上するのが実証された。						

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
一般科目	助教授	古江 研也	中野重治におけるレーニン(1) —「山猫」を中心に—	方位	第17号	1994.9
中野重治におけるレーニン・ウラジミール・イリイチの影響を昭和5年2月に発表された「山猫」を中心に解明した。 檻の中で妥協を拒み、不敵な面魂を見せつける山猫を見るため動物園へ足を運んだという新人会時代の中野の所謂山猫体験は、実はロンドンに亡命中のレーニンの同様なエピソードの模倣ではなかったという点を指摘した。また、「歌のわかれ」と「むらぎも」の冒頭にある金沢と本郷の街の描き方にも、ロンドン市街を研究し、その鮮やかな貧富の対照を「二つの国民」と形容したレーニンの発想との同一性が確かめられることを明らかにした。						

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
情報工学科 鹿児島大学 九州工業大学	講師 教授 教授	小松 一男 高田 等 辻 輝生	A Formal Linearization of Nonlinear Systems by the Chebyshev Interpolation and a Nonlinear Filter as an Application	電子情報通信学会論文誌	Vol. E77-A, No. 11, PP.1753-1757	1994. 11
概要	In this paper we propose a formal linearization method which permits us to transform nonlinear systems into linear systems by means of the Chebyshev interpolation. Nonlinear systems are usually represented by nonlinear differential equations. We introduce a linearizing function which consists of a sequence of the Chebyshev polynomials. The nonlinear equations are approximated by the method of Chebyshev interpolation and linearized with respect to the linearizing function. The excellent characteristics of this method are as follows: high accuracy of the approximation, convenient design, simple operation, easy usage of computer, etc. The coefficients of the resulting linear system are obtained by recurrence formula. The paper also have error bounds of this linearization which show that the accuracy of the approximation by the linearization increases as the order of the Chebyshev polynomials increases. A nonlinear filter is synthesized as an application of this method. Numerical computer experiments show that the proposed method is able to linearize a given nonlinear system properly.					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
豊橋技術科学大学 " 大学院 情報通信工学科 豊橋技術科学大学	助教授 大 学 院 生 助 手 教 授	石田 誠 芳津 拓也 葉山 清輝 中村 哲郎	Photo-excited effects and the growth mechanism on epitaxially grown Al_2O_3 (100) on Si (100)	Applied Surface Science	79/80 pp. 356-360	1994. 12.
概要	Photo-excited effects on epitaxially grown Al_2O_3 (100) on Si (100) were studied using both ArF (193nm) or KrF (248nm) excimer laser light, and a radical-oxygen source by a RF-remote plasma. These methods can clarify the important photo-excited process by separating the reaction processes, which consist of vapor-phase, surface, and substrate excitation. In the case of KrF irradiation with TMA and O_2, the epitaxial temperature and the growth rate did not change drastically. On the other hand, epitaxial temperature reductions of 140°C and 100°C were observed in the cases of ArF with TMA and O_2, and of a RF-remote O radical source, respectively. Direct photo-excitation of TMA and O_2 is a very important process to reduce the epitaxial temperature of Al_2O_3 on Si. However, the substrate-excited effect was not so useful in this growth because after the initial growth stage an Al_2O_3 barrier layer prevented the carriers from reaching the growth surface.					

講演

所 属	職名	氏 名	題 名	大会名等	年月・場所
情報工学科 〃 〃	教授 学生 助手	森本 義広 西村 俊二 他力 美樹	数理計画法によるクラス編成の最適化	日本行動計量学会	1992. 9 東京工業大学
情報工学科 〃	教授 助手	森本 義広 縄田 俊則	人員配置問題における意思決定の最適化	電子情報通信学会教育工学研究会	1993. 3 香川大学
情報工学科 〃	教授 学生	森本 義広 秋岡 利明	ファジィ数理計画法によるクラス編成の最適化	電子情報通信学会教育工学研究会	1993. 3 香川大学
情報通信工学科 豊橋技術科学大学 〃	助手 助教授 教授	葉山 清輝 石田 誠 中村 哲郎	Effect of Radical Oxygen for Epitaxial Growth of Al ₂ O ₃ on Si	Int. Conf. on Solid State Devices and Materials	1993. 8. 29-9. 1 千葉, 幕張メッセ
情報通信工学科 熊本大学	助教授 助教授	松田 豊稔 奥野 洋一	表面プラズモン波の干渉を利用した微細周期パターンのホログラム記録	光学連合シンポジウム旭川'93 26Ba09	1993. 9 旭川
情報通信工学科 熊本大学 熊本大学	助教授 大学院生 助教授	松田 豊稔 亀井 正興 奥野 洋一	金属格子における表面プラズモンの特性解析とその応用	電子情報通信学会技術研究報告 OQE93-96	1993. 9 熊本大学
電子工学科 IMEC 日本原子力研究所・高崎研究所 University of Gent	助教授 主任 研究員 施設係長 教授	大山 英典 J. Vanhelle- mont J. Poortmans M. Caymax 須永 博美 P. Clauws	Degradation mechanism of SiGe diode by electron irradiation	2nd European Conference Radiation and their effect on Devices and System, RADECS	1993, 9 Saint-Malo, France
情報通信工学科 豊橋技術科学大学 〃 〃	助手 大学院生 助教授 教授	葉山 清輝 東郡 徹爾 石田 誠 中村 哲郎	Al ₂ O ₃ /Si ヘテロエピタキシャル成長における界面制御の効果	第 54 回応用物理学会学術講演会	1993. 9. 27-30 北海道大学
情報工学科 〃	教授 学生	森本 義広 阿萬 裕久	主観観測理論の人員配置意思決定化問題への応用	電子情報通信学会教育工学研究会	1993. 9 信学会

所 属	職名	氏 名	題 名	大会名等	年月・場所
電 子 工 学 科 IMEC 日本原子力研究所・高崎研究所 University of Gent	助 教 授 主 任 研 究 員 施設係長 教 授	大山 英典 J. Vanhelle- mont J. Poortmans M. Caymax 須永 博美 P. Clauws	Lattice defects induced in SiGe diodes by 1-MeV electron irradiation and their influence on electrical characteristics	5th GADEST, the international Autumn Meeting of Getting and Defect Engineering in Sine conductor Technology	1993, 10 Frankfurt Order, Germany
情報通信工学科 豊 橋 技 科 大	講 師 教 授	清田 公保 山本 眞司	視覚障害者を考慮した オンライン手書き漢字 認識システムにおける 文字大分類法	情報処理学会全 国大会	1993. 10 鳥取大学
情報通信工学科 豊 橋 技 科 大 豊 橋 技 科 大	講 師 大学院生 教 授	清田 公保 尾島 潤 山本 眞司	視覚障害者を考慮した オンライン手書き漢字 の部分構造情報を用い た分類	情報処理学会全 国大会	1993. 10 鳥取大学
熊 本 大 学 情報通信工学科	助 教 授 助 教 授	奥野 洋一 松田 豊稔	Diffraction efficiencies of multilayer gratings	OFSET'93	1993. 10 西安, 中国
情報通信工学科 熊 本 大 学 熊 本 大 学	助 教 授 大学院生 助 教 授	松田 豊稔 亀井 正興 奥野 洋一	表面プラズモン波を利用 した微小周期パター ンのホログラム記録	電磁界理論研究 界資料 EMT-93-109	1993. 10 札幌
熊 本 大 学 情報通信工学科 熊 本 大 学 熊本県工業技術 センター	教 授 助 教 授 助 教 授	上野 文男 大田 一郎 原田 一孝 石松 賢治	直列固定方式スイッチト キャパシタ AC-DC コン バータの解析	電気関係学会九 州支部連合大会 (第 46 回連合大 会)	1993. 10 鹿児島大学 教養部
熊 本 大 学 熊 本 大 学 情報通信工学科 熊 本 大 学 熊 本 大 学	教 授 教 授 助 教 授 助 教 授 学 生	上野 文男 井上 高宏 大田 一郎 原田 一孝 董 以輝	SC 変成器を用いて構成 した高電圧用 DC-AC コ ンバータの動作解析	電気関係学会九 州支部連合大会 (第 46 回連合大 会)	1993. 10 鹿児島大学 教養部
熊 本 大 学 情報通信工学科 熊 本 大 学 熊 本 大 学	教 授 助 教 授 助 教 授 学 生	上野 文男 大田 一郎 原田 一孝 石井 利幸	スイッチトキャパシタ電 源のコイルレス・スパイ ク除去回路	電気関係学会九 州支部連合大会 (第 46 回連合大 会)	1993. 10 鹿児島大学 教養部
情報通信工学科 豊橋技術科学大学 〃	助 手 助 教 授 教 授	葉山 清輝 石田 誠 中村 哲郎	Heteroepitaxial growth of Al ₂ O ₃ fi lm on Si by remote rf plasma-excited metalorganic molecular beam epitaxy	1st. Int. Sympo. on Control of Semiconductor Interfaces	1993. 11. 8- 11. 12 軽井沢プリ ンスホテル

所 属	職名	氏 名	題 名	大会名等	年月・場所
電子制御工学科 熊 本 大 学 〃	助 手 教 授 助 手	大塚 弘文 岩井 善太 水本 郁朗	Generalized Feedforward Compensator Design for Simple Adaptive Control and its Application	Asia-Pacific Vibration Conference '93	1993. 11 北 九州国際会 議センター
熊 本 大 学 〃 〃 電子制御工学科	助 手 教 授 大 学 院 助 手	水本 郁朗 岩井 善太 中牟田 慶 大塚 弘文	An Adaptive Controller Design for a Flexible One-Link Arm.	〃	〃
情 報 工 学 科 〃	教 授 助 手	森本 義広 他力 美樹	動的主観観測理論の意 思決定化問題への応用	電子情報通信学 会教育工学研究 大会	1993. 11 電気通信大
情 報 工 学 科 鹿 児 島 大 学 九州工業大学	講 師 教 授 教 授	小松 一男 高田 等 辻 輝生	チェビシェフ近似型形式 的線形化と非線形フィル タ	第 12 回計測自 動制御学会九州 支部学術講演会	1993. 11 九 州産業大学
情 報 工 学 科 鹿 児 島 大 学 九州工業大学	講 師 教 授 教 授	小松 一男 高田 等 辻 輝生	A Formal Linearization of Nonlinear Systems by the Chebyshev Interpolation	NOLTA'93	1993. 12 Hawaii
豊 橋 技 科 大 情 報 工 学 科 豊 橋 技 科 大	大 学 院 生 助 教 授 教 授	喜多 和也 村上 純 田所 嘉昭	3 次元テンソル積展開 を用いた左心室壁運動 パターン計測法の検討	電子情報通信学 会画像工学研究 会	1993. 12 東京・機械 振興会館
一 般 科 目	教 授	川野 富昭	On Sean O'Casey's "Phantasy"	熊本大学 言語研究会	1993. 12. 12
電子制御工学科 熊 本 大 学 〃	助 手 教 授 助 手	大塚 弘文 岩井 善太 水本 郁朗	離散時間形式による CGT 手法に基づく適応 制御	第 14 回適応制 御シンポジウム	1994. 1 横須賀ホテ ル三浦ケー プシャトー
情報通信工学科 熊 本 大 学 熊 本 大 学	助 教 授 大 学 院 生 助 教 授	松田 豊稔 亀井 正興 奥野 洋一	薄膜金属格子による共 鳴吸収	電子情報通信学 会春季全国大会 C-60	1994. 3 慶応大学
電 子 工 学 科 岡 山 大 学	教 授 教 授	堤 一男 加川 幸雄	FEM による声道実体モ デルの特性の音響管モ デルとの相異について	日本音響学会春 季研究発表大会	1994. 3 千葉工大
情報通信工学科 豊 橋 技 科 大 豊 橋 技 科 大	講 師 大 学 生 教 授	清田 公保 櫻井 敏彦 山本 眞司	視覚障害者によるオン ライン手書き漢字入力 時の文字変形分析	電子情報通信学 会全国大会	1994. 3 慶応大学
情報通信工学科 豊 橋 技 科 大 豊 橋 技 科 大	講 師 大 学 生 教 授	清田 公保 江崎 修央 山本 眞司	視覚障害者のための日 本語入力インタフェース	電子情報通信学 会全国大会	1994. 3 慶応大学

所 属	職 名	氏 名	題 名	大会名等	年月・場所
情報通信工学科 豊 橋 技 科 大	講 師 教 授	清田 公保 山本 眞司	視覚障害者を考慮した オンライン手書き漢字 の画数情報による大分 類	電子情報通信学 会全国大会	1994. 3 慶応大学
豊橋技術科学大学 情報通信工学科 豊橋技術科学大学 〃 〃	大学院生 助 手 学 生 助 教 授 教 授	東郡 徹爾 葉山 清輝 金田 直久 石田 誠 中村 哲郎	Si 酸化初期過程におけ る酸素ラジカルの効果	第 41 回応用物 理学関係連合講 演会	1994. 3. 28- 3. 31 明大生田校 舎
一 般 科 目	助 教 授	古江 研也	中野重治「梨の花」のモ チーフについて	中野重治の会 「梨の花」シンポ ジウム	1994. 5 福井
熊本電波高専 熊本大学 情報通信工学科 熊本大学	校 長 教 授 助 教 授 助 教 授	上野 文男 井上 高宏 大田 一郎 原田 一孝	Soft-Switching Type Lightening Circuit for EL Lamps	Symposium on Power Electronics Circuits	1994. 6 Hong Kong
熊本電波高専 情報通信工学科 熊本大学 熊本県工業技術 センター	校 長 助 教 授 助 教 授 助 教 授	上野 文男 大田 一郎 原田 一孝 石松 賢治	A DC-AC Converter Using a Tapped Capacitors String for Lighting Electroluminescence	Symposium on Power Electronics Circuits	1994. 6 Hong Kong
電 子 工 学 科 IMEC 情報通信工学科 立 教 大 学 日本原子力研究 所・高崎研究所 University of Gent	助 教 授 主 任 研 究 員 助 手 教 授 施設係長 教 授	大山 英典 J. Vanhelle- mont J. Poortmans M. Caymax 葉山 清輝 高見 保清 須永 博美 P. Clauws	Ge Content Dependence of Radiation Damage in Electron-Irradiated Strained SiGe Epitaxial Device	31th NSREC Nuclear and Space Radiation Effects Conference	1994, 7 Tucson, USA
一 般 科 目	助 教 授	古江 研也	中野重治「梨の花」につ いて	熊本・国語国文 学会	1994. 7 熊本
情 報 工 学 科 一 般 科 目 情 報 工 学 科	教 授 助 教 授 助 手	森本 義広 阿部 妙子 福島 千春	Fuzzy Mathematical Model for Decision Making Problem on Class Room Formation	The 3rd International Conference on Fuzzy Logic, Neural Nets and Soft computing	1994. 8 Kyushu Institute of Technology

所 属	職名	氏 名	題 名	大会名等	年月・場所
情 報 工 学 科 電子制御工学科	教 授 助 手	田辺 正実 博多 哲也	熊本電波高専における インターネット接続と学 内 LAN の利用	第 14 回情報処 理教育研究発表 会	1994. 8 福井
情報通信工学科 豊橋技術科学大学 〃 〃	助 手 大学院生 助 教 授 教 授	葉山 清輝 東郡 徹爾 石田 誠 中村 哲郎	Different Reaction of O ₂ and Oxygen Radicals with Si under Critical Conditions for Growth of SiO ₂	Second Int. Sympto. on Ultra Clean Process of Silicon Surfaces	1994 9.19-9.21 ブルージュ, ベルギー
電 子 工 学 科 岡 山 大 学	教 授 教 授	堤 一男 加川 幸雄	A Comparative study of the vocal tract characteristics between Finite Element Method and Equivalent Acoustic Tube Model	IASTED Modeling, Simulation & Identification	1994. 9 近畿大学
情報通信工学科 情 報 工 学 科 豊橋技術科学大学 〃	助 手 助 教 授 大学院生 教 授	山本 直樹 村上 純 強力 健史 田所 嘉昭	3 次元テンソル積展開 による瞬目の自動検出 法	平成 6 年度電気 関係学会九州支 部連合大会	1994. 9 九州東海大 学
情報通信工学科 情報通信工学科 情報通信工科学 情報通信工科学	助 教 授 教 授 学 生 学 生	下塩 義文 古賀 廣昭 富田 学 中田 博子	蛍光灯から通信線に誘 導する雑音特性	電気関係学会九 州支部連合大会	1994. 9 九州東海大 学
電 子 工 学 科 IMEC 立 教 大 学 情報通信工学科 日本原子力研究 所・高崎研究所 University of Gent	助 教 授 主 任 研 究 員 教 授 助 手 施設係長 教 授	大山 英典 J. Vanhelle- mont J.Poortmans M. Caymax 高見 保清 葉山 清輝 須永 博美 P. Clauws	Irradiation induced lattice Defects in SiGe devices and theei effect on dévices performance	1st ICMM, International Conference on Materials for Microelectronics	1994, 10 Barcelona, Spain
情 報 工 学 科 鹿 児 島 大 学 九州工業大学	講 師 教 授 〃	小松 一男 高田 等 辻 輝生	A Numerical Computing Method of a Formal Linearization of Nonlinear Systems by the Chebyshev Interpolation and Its Applications	NOLTA '94	1994. 10 鹿児島大学

所 属	職名	氏 名	題 名	大会名等	年月・場所
情報通信工学科 情報工学科 豊橋技術科学大学	助 手 助 教 授 教 授	山本 直樹 村上 純 田所 嘉昭	3次元テンソル積展開 による瞬目の自動検出 法	電子情報通信学 会教育工学研究 会	1994. 10 信州大学
情報工学科 情報工学科	教 授 学 生	森本 義広 代本真由美	人員配置意思決定化問 題の数理モデル	電子情報通信学 会教育工学研究 会	1994. 12 九州工大

校内ニュース

新任教官の業績紹介

所 属	職名・学位	氏 名	前 任 官 署	備 考
電子制御工学科	教 授 学 術 博 士	根本 政明	三菱重工業（株）長崎研究所	
過去の主な研究題目			現在の主な研究題目	
・小型高出力エンジンの開発 ・高温ヘリウムガス雰囲気下でのトライボロジに関する研究 ・気体軸受の適用に関する研究			・リニアモータの応用に関する研究 ・3次元壁面移動ロボットの研究	

所 属	職名・学位	氏 名	前 任 官 署	備 考
情報通信工学科	助 手 工 学 修 士	葉山 清輝	豊橋技術科学大学 技術開発センター	
過去の主な研究題目			現在の主な研究題目	
・$\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Si}$ ヘテロエピタキシャル成長とその応用			・$\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Si}$ ヘテロエピタキシャル成長とその応用 ・半導体素子の耐環境強化に関する研究	

所 属	職名・学位	氏 名	前 任 官 署	備 考
一 般 科 目	助 手 体 育 学 士	中林 弥生		
過去の主な研究題目			現在の主な研究題目	
・上下関係が及ぼすプレーへの影響			・スポーツ選手のトレーニング方法	

所 属	職名・学位	氏 名	前 任 官 署	備 考
情 報 工 学 科	助 手 工 学 士	福島 千春		
過去の主な研究題目			現在の主な研究題目	
・図形パターンのイメージコード化と感性語に関する研究			・図形パターンのイメージコード化と感性語に関する研究	

学位（博士）

所 属	職 名	氏 名	学 位	学位記番号	学位授与大学	備考
電 子 工 学 科	助教授	下田 道成	工 学	乙博士 第 17 号	熊本大学	
題 目	導体平板系で構成される散乱物体による電磁波の散乱に関する研究					
概 要	電磁波、弾性波、音波等の波動散乱現象の解明は電磁気学、光学等における重要な課題の一つであり、これまで数多くの研究者により、種々の散乱物体による散乱・回折問題の解析が行われてきた。平板系で構成される散乱物体による電磁波散乱の境界値問題については、回折格子、偏波器、アンテナの反射板等、その用途も広いため工学上重要な課題となっている。本論文は、平板系で構成される散乱物体による境界値問題をウィーナー・ホッフ方程式の解法に帰着させる散乱物体の分割を用いた定式化を提案している。また、この定式化により得られるウィーナー・ホッフ方程式の近似解より、有限個の平板で構成される散乱物体の境界値問題においては、得られる解析解と幾何光学理論との対応関係を明らかにし、物理現象と幾何光学的に一致することを示すと共に、無限個の平板で構成される無限長格子の境界値問題においては、今までに解析が困難であった厚みのある導体板で構成される傾斜型平行平板格子、深い溝をもつ多角形の形状をした反射型格子および透過型格子等の境界値問題を数値解析することにより本解析法の有効性を実証した。平板個数および平板配置により種々の形状が構成されるので、平板系で構成されるすべての形状の散乱物体による電磁波散乱の境界値問題にこの解析法が適用でき、実用性が高い一般的な数値解法となっている。これらの成果は、回折格子および偏波選択素子の設計、複雑な導体構造物による電磁波の散乱特性の解明に対して極めて有効である。					

所 属	職 名	氏 名	学 位	学位記番号	学位授与大学	備考
情報通信工学科	助教授	松田 豊稔	工 学	乙博士 第 16 号	熊本大学	
題 目	多層膜回折格子の特性算出と回折効率の制御に関する研究					
概 要	回折格子の制作に微細加工技術が導入され、誘電体または金属が積層された構造を持つレリーフ形の回折格子（以下、多層膜回折格子と呼ぶ）が製作できるようになった。多層膜回折格子は、波長分散素子以外にも光結合素子として利用できることから、光通信や光情報処理の分野において種々の用途が開発されている。ところが、多層膜回折格子は、その構造を決定するパラメータ（すなわち誘電体薄膜の材質や層数そして形状等）の数が多く、しかもそれぞれのパラメータが回折特性に大きな影響を与える。このため、多層膜回折格子の製作においては、適切な設計指針つまり要求される回折特性を満たすような設計パラメータをあらかじめ求めておかなければならない。回折格子の溝間隔が光の波長程度と微小で、しかも多層膜回折格子のように構造パラメータが多くなると、製作と実験を繰り返しながら試行錯誤的な方法で最適な設計パラメータを求めることは事実上不可能である。このため、多層膜回折格子の設計や製作では計算機シミュレーションによる特性解析が不可欠となっており、多層膜回折格子の回折特性を算出するための数値解法の開発が強く望まれている。本論文では、多層膜回折格子の設計や制作を目的とした信頼できる回折特性算出法を確立し、この特性算出法が多層膜回折格子の性能評価や最適設計に有効であることを実証する。そして、この回折特性算出法を用いた特性解析により、金属格子や誘電体薄膜でコーティングした金属格子の回折効率の制御に関する研究を行い、さらにこれらの回折格子の新しい応用の可能性を見出している。					

科学研究費補助金等

所 属	職 名	氏 名	研 究 課 題 名	研究費区分	研究代表者
情報通信工学科	助教授	松田 豊稔	Moth eye効果を利用した光吸収素子の開発	文部省科学研究費補助金 奨励研究 (A)	松田 豊稔
概 要	本研究では、Moth eye 効果が有する二つの特性、(i) 吸収の波長帯域が広いこと、(ii) 吸収が入射角に依存しないことに着目し、その発生メカニズムを解明することにより、広帯域でしかも入射角に依存しない光吸収素子を開発する。そのために、2次元回折格子による電磁波の散乱現象を精密に解析するための数値解析アルゴリズムを導く。筆者らは、すでに1次元回折格子の特性解析を行なうための汎用プログラムを作成し、このプログラムを用いて1次元回折格子による光共鳴吸収の解析を行なっている。そこで、この1次元回折格子解析用の汎用プログラムを2次元回折格子用に拡張する。そして、Moth eye 効果が、2次元回折格子に励起される表面波と入射光とのカップリングによる光共鳴吸収であることを数値的に実証し、Moth eye 効果が発生するための条件の推定や吸収されたエネルギーの散逸機構の解明を行なう。さらに、Moth eye 効果を利用した光吸収素子の応用例として、金属/p型半導体/金属の3層構造からなる太陽電池において、入射光側の金属表面に2次元回折格子を作り、Moth eye 効果による電場増強を利用した光電変換効率の増強法を提案する。				

所 属	職 名	氏 名	研 究 課 題 名	研究費区分	研究代表者
情報通信工学科	講 師	清田 公保	視覚障害者を考慮したオンライン手書き入力インタフェースによる感覚代行に関する研究	文部省科学研究費補助金 奨励研究 (A)	清田 公保
概 要	本研究は、視覚障害者が晴眼者の介添えなしでも日本語処理が行える、ヒューマンインタフェースの開発およびその感覚代行への応用を目的としている。このため、視覚障害者によるオンライン手書き入力時の被験者分析を基に視覚障害者用のオンライン手書き入力タブレットの設計および試作を行う。さらに、視覚障害者の日本語入力時に必要な音声合成装置を利用したコミュニケーションエイドのための感覚代行の基本構想の検討および構築を行う。				

所 属	職 名	氏 名	研 究 課 題 名	研究費区分	研究代表者
情報通信工学科	助 手	葉山 清輝	エピタキシャル Al_2O_3 / Si 超薄膜多層構造の低温形成とその応用	文部省科学研究費補助金 奨励研究 (A)	葉山 清輝
概 要	SOI (Silicon On Insulator) 構造形成の基盤技術として、我々は、単結晶の Al_2O_3 (γ 相) を絶縁層に用いたエピタキシャル Al_2O_3/Si 多層構造について研究してきた。TMA (トリメチルアルミニウム) と O_2 を用いたガスソース分子線エピタキシー法により、成長温度 800°C において Al_2O_3 膜が Si 基板上に成長できているが、急峻なヘテロ界面を得るには、成長温度の低下が望まれる。本研究では、Al のソースガスの検討や、O_2 ガスの直接励起等の成長方法改善により、Al_2O_3/Si ヘテロ界面の高品質化、Al_2O_3/Si 超薄膜多層構造の形成とその応用を目的とする。成長温度低下のために、O_2 の励起・解離と共に Al の供給についても検討を行う。TMA よりも分解温度の低い DMEAA (ジメチルエチルアミン・アラン) を TMA の代わりに用いて Al_2O_3 膜の成長を行い、その堆積特性を調べる。Al_2O_3/Si ヘテロ界面は、成長条件に非常に敏感である。急峻な界面を得るため、成長手順等の最適条件についても評価する。				

研究紀要委員会委員 (平成6年度)

委員長 春日 龍郎 (一般科目)

委員 堤 奎一 (一般科目) 古賀 廣昭 (情報通信工学科)

堤 一男 (電子工学科) 田畑 亨 (電子制御工学科)

森本 義廣 (情報工学科)

研究紀要第21号 (1994)

平成6年12月15日 発行

編集兼
発行者 熊本電波工業高等専門学校

〒861-11 熊本県菊池郡西合志町須屋2659の2

☎ 096-242-2121

印刷 ㈱かもめ印刷

〒862 熊本市渡鹿5丁目8-4

☎ 096-364-0291

RESEARCH REPORTS OF KUMAMOTO NATIONAL COLLEGE OF TECHNOLOGY

No. 21 1994

CONTENTS

Degradation of strained $\text{Si}_{1-x}\text{Ge}_x$ epitaxial diodes by 1-MeV electron irradiation	Hidenori Ohyama Jan Vanhellemont		1
Different Reaction of O_2 and Oxygen Radicals with Si under Critical Conditions for Growth of SiO_2	Kiyoteru Hayama Makoto Ishida Tetsuro Nakamura		13
1-MeV electron irradiation induced deep levels in strained boron-doped $\text{Si}_{1-x}\text{Ge}_x$ epitaxial layers	Hidenori Ohyama Jan Vanhellemont		21
A Study on the H_∞ Theory via Loop Shifting — Apply to an Armed-type Inverted Pendulum with Dry Friction —	Koki Shibasato		27
A Design of CGT based Adaptive Control System	Hirofumi Ohtsuka		49
Study about Propriety of Acoustic Tube Model of Vocal Tract by Finite Element Model	Kazuo Tsutsumi		65
Data Structures and Functions of Agent Model	Yasukazu Seiki		83
Eve's Dream and the Original Sin — A Study on Milton's <i>Paradise Lost</i> , Part 2 —	Takeshi Mitsunaga		107
Historical Geographical Study on Sanyo-do in Fukuyama-han (clan) in the Edo era. — The Status Quo of the Road and the General View about the Stage Towns —	Shigeki Hatta		119
Writings, Theses, Lectures and Contributions			141
News			159

研 究 紀 要

第 21 号

別 冊

RESEARCH REPORTS
OF
KUMAMOTO NATIONAL COLLEGE OF TECHNOLOGY

No. 21
DECEMBER 1994

平成 6 年 12 月

熊本電波工業高等専門学校

校外活動 (平成5年12月1日～平成6年11月30日)

著 書

所 属	職名	氏 名	書 名	発行年月	発行所
一般科目	教授	田中 浩二	新編 高専の化学 (共著)	1994.1.20	森北出版 KK.
概 要	工業高等専門学校における一般化学の教科書として、高専の化学担当教官によって書かれたものである。高校での化学教育の内容を骨子として、新素材、バイオテクノロジーなどの最近の化学の進歩を紹介する章をもうけたり、熱力学などのやや高い程度の内容を参考として記述し、工学系学生として科学的な見方、考え方を身につける事ができるよう、高校の内容から大学での教養以上のものまで一貫した内容を含む高専用の教科書。				

所 属	職名	氏 名	書 名	発行年月	発行所
電子工学科	教授	根本 邦治	新素材Ⅳ (共著)	平成6年 3月	(財)放送大学 教育振興会
概 要	文部省放送教育開発センターと国立高等専門学校教材企画による高専用教材として、印刷教材および映像教材から成っている。印刷教材は複合材料部門の新素材についての解説書であり、映像教材「新素材Ⅳ(複合材料)・全4巻」と合わせて使用するよう構成されている。 内容は金属を母体とする金属基複合材料(第1章)、高分子を母体とする高分子系複合材料(第2章)および無機材料を母体とする無機系複合材料(第3章)である。第4章は複合材料の信頼性と再資源化に関するものであり、映像教材の各巻とそれぞれの章と対応するように配慮されている。				

所 属	職名	氏 名	書 名	発行年月	発行所
熊本 大学 電波 高専	助教授 校 長	佐々木 守 上野 文男	システム／制御／情報 Vol. 38, No. 11, pp. 601-606 「ファジィ制御用 ハードウェア」	1995年11月	
概 要	0 から 1 の間を連続的にやわらかく制御するファジィ制御のための回路構成、ハードウェアについて解説している。				

論文

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
情報工学科 "	教授 助手	森本 義広 他力 美樹	Mathematical Model for Optimization of Class Formation	Journal of Technology and Education	Vol. 2 NO. 1 pp. 101-106	1993 4
概要	In this paper, we consider the method for placing students into classes when the students have competing preferences for classes and each class has a fixed capacity (with upper and lower limits). The idea of optimizing the total degree of satisfaction for students is one way of optimizing class formation. when forming classes, one may want to give a priority to students with good academic records. It is impossible to obtain a solution which satisfies both "maximization of total satisfaction of students" and "priorities to students with good records" at the same time. We propose mathematical programming models which the trade-off between these two requirements can be determined with certain flexibility.					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
情報工学科 "	教授 助手	森本 義広 縄田 俊則	Mathematical Model for Optimization of Personnel Stationing Problem	Journal of Technology and Education	Vol. 2 NO. 1 pp. 107-114	1993 4
概要	To obtain the optimal solution of a personnel stationing problem, we use both the Analytic Hierarchy process (A H P) and mathematical programming in combination. A H P is used to rank alternatives from highest to lowest, and also mathematical programming is used to optimize a objective function that consists of scales of relative importance for alternatives. we propose a theory to optimize the problem and apply the theory to the formation of a soccer team.					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
情報工学科 "	教授 学生	森本 義広 秋岡 利明	Fuzzy Mathematical Model for Optimization of Class Placement	Journal of Technology and Education	Vol. 2 NO. 1 pp. 115-120	1993 4
概要	When students have competing preferences for classes and each class has a fixed capacity, we consider the method for placing the students into the classes. It is impossible to obtain a optimal solution which satisfies three requirements, "maximization of total satisfaction of students", "capacity of each class" and "priorities to students with good academic records", at the same time. By introducing fuzzy sets for both the satisfaction and the capacity, and "assignment boundary" for the priorities, we propose fuzzy mathematical model which the trade-off among these three requirements can be determined with certain flexibility.					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
情報通信工学科 熊本大学	助教授 助教授	松田 豊稔 奥野 洋一	A numerical analysis of plane-wave diffraction from a multicoated grating	Electronics and Communications in Japan	Vol. 76 NO. 9 pp. 21-32	1993. 9
概要	We have investigated the field distributions and energy flows of the surface waves excited in singlelayer-overcoated metal gratings. This facilitates our clear understanding of the resonance absorptions caused by coupling of the evanescent diffracted order with the surface waves. We have shown the enhancement of electromagnetic fields in the vicinity of the grating surface when the surface waves are excited. Further, we pointed out interesting properties with respect to the interference of the surface waves.					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
情報通信工学科 豊橋技術科学大学 〃	助 手 助教授 教 授	葉山 清輝 石田 誠 中村 哲郎	Effect of Radical Oxygen for Epitaxial Growth of Al_2O_3 on Si	Extended Abstracts the 1993 of Int. Conf. on Solid State Devices and Materials, Makuhari	pp. 576-578	1993. 9
概要	Epitaxial Al_2O_3 films were grown on Si substrates by metalorganic molecular beam epitaxy (MOMBE) method using radical oxygen excited with remote rf (radio frequency) plasma and TMA (trimethylaluminum) as source gases. The epitaxial temperature of Al_2O_3 on si went down from 800°C to 700°C by this method. The growth rate of the Al_2O_3 films increased to 1.4-1.6 times compared with that without rf plasma excitation. The Auger electron spectroscopy (AES) measurement showed that the carbon contamination in the Al_2O_3 film was reduced by the radical oxygen during the growth.					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
情報工学科 〃	教 授 学 生	森本 義広 阿萬 裕久	Application of Subjective Observation Theory to Decision Making for personnel Stationing Problem	Journal of Technology and Education	Vol. 2 NO. 2 pp. 253-260	1993. 10
概要	In decision making for personnel stationing problem, We introduce a vector depending on each object (alternative) of decision making into inner product vector space (X_1, V_1^n) . All vectors in V_1^n are mapped onto two dimensional plane (observation plane (X_0, V_0^2)) by any pair of the vectors (pair of subjective observation vectors) depending on stations. We can widely observe the character of alternatives through some observation planes V^2 .					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
情報通信工学科 熊 本 大 学	助教授 助教授	松田 豊稔 奥野 洋一	A numerical analysis of plane-wave diffraction from a multicoated grating	Electronics and Commu- nications in Japan	Vol. 76 NO. 9 pp. 21- 32	1993. 10
概 要	In this paper, a numerical analysis algorithm has been derived for the analysis of the problem of plane wave diffraction by a multilayered grating. This algorithm is based on the Yasuura method with the smoothing procedure and can be applied to the problems of arbitrary multilayered dielectric (or metallic) grating with smoothly shaped grooves. The convergence of the approximate solution obtained by the present algorithm has been investigated numerically. It was demonstrated that a highly accurate approximate solution can be computed by the introduction of the smoothing procedure.					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
電 子 工 学 科 IMEC 日本原子力研究 所・高崎研究所 University of Gent	助教授 主任研 究員 施設 係長 教 授	大山 英典 J. Vanhellemont J. Poortmans M. Caymax 須永 博美 P. Clauws	LATTICE DEFECTS INDUCED IN Si _{1-x} Ge _x DIODES BY 1-MeV ELECTRON IRRADIATION AND THEIR INFLUENCE ON ELECTRICAL CHARACTERISTICS	Solid State Phenomena	Vol. 32- 33 p247	1993. 12
概 要	The electrical characteristics of lattice defects induced in Si _{1-x} Ge _x diodes by 1-MeV electron irradiation are investigated using deep level transient spectroscopy (DLTS) and capacitance temperature (C/T) measurements. Isochronal annealing at temperatures ranging from 100 to 350 °C is performed to correlate the recovery behaviour of the observed deep levels with the recovery of degraded diode performance. From the comparison between the recovery behaviour of the diode characteristics and of lattice defects, possible degradation mechanisms of Si _{1-x} Ge _x diodes will be discussed.					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
情報通信工学科 豊橋技術科学 大学 〃	助 手 助教授 教 授	葉山 清輝 石田 誠 中村 哲郎	Effect of Oxygen Radicals for Epitaxial Growth of Al ₂ O ₃ on Si	Jpn. J. Appl. Phys.	33 巻 pp. 496- 499	1994 1
概 要	Epitaxial Al ₂ O ₃ films were grown on Si substrates by metal-organic molecular beam epitaxy (MOMBE) using oxygen radicals excited with remote rf plasma and trimethylaluminum (TMA) as source gases. The epitaxial temperature of Al ₂ O ₃ on Si decreased from 800°C to 700°C using this method. The growth rate of the Al ₂ O ₃ films increased 1. 4-1. 6 times at excitation rf power of 400 W, compared with that without rf plasma excitation. The Auger electron spectroscopy (AES) measurement showed that the carbon contamination in the Al ₂ O ₃ film was removed by the oxygen radicals during the growth. The flatness of the grown Al ₂ O ₃ surface was improved using oxygen radicals.					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
熊 本 大 学 〃 電子制御工学科	助 手 教 授 助 手	水本 郁朗 岩井 善太 大塚 弘文	外乱ロバスト性を考慮した 単純適応制御系設計	計測自動制御 学会論文集	Vol. 30 NO. 2 pp. 228- 230	1994 2
概 要	This paper deals with the problem of improving the robustness or simple adaptive control (SAC) method. It is derived that the addition of robust adaptive control term to SAC algorithm significantly improves the tracking performance of SAC system.					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
一 般 科 目	教 授	川野 富昭	An Essay on <i>The Silver Tassie</i>	熊本大学 英語英文学	第 37 号	1994 3
概 要	ダブリン 3 部作に於いて、リアリズム演劇の流れの中でスラムの住人達の生活のたくましさが見事に描き出されたあとをうけて、O'Casey は中期の代表作として「銀杯」を完成した。アイルランド演劇の流れを変えようとしたこの作品が、アベイ座の演劇活動といかに対立し、作者が苦境に立った状況を捉える時、後期の作品群へのかかわり、表現主義への移行を我々はこの作品に読み取ることが出来る。作者の幻想の世界がいかに形成され始めるかが如実になる経過を探り出し、作品の本性に迫ることが可能であった。					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
熊 本 大 学 " 電子制御工学科 熊 本 大 学	教 授 助 手 助 手 大学院	岩井 善太 水本 郁朗 大塚 弘文 足立 克己	多入出力系に対するフィードバックによるモデル出力追従制御とそのロバスト性	日本機械学会 論文集 (C 編)	60 巻 571 号	1994. 3
概 要	This paper deals with the problems of model output following control based on output feedback for the multi-input multi-output systems with additive and/or multiplicative unmodelled dynamics. Existence of an allowable range of unmodelled dynamics, which guarantees the uniform boundedness of all signals in closed-loop with output feedback, is examined for the system of which dominant part satisfies the almost strictly positive real (ASPR) condition. Furthermore, it is verified that the ASPR condition with respect to the dominant part can be relaxed using a precompensator inserted in the feedback path.					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
情 報 工 学 科	助教授	清木 泰式	オブジェクト指向によるソフトウェアモデル設計	論文集「高専教育」	第 17 号 pp. 97-104	1994. 3
概 要	オブジェクト指向は、ソフトウェアの生産性を高める新しい考え方であるが、その独自の発想法を身につけるには、具体的な対象についてまず、その概念分析を行うことが必要である。例えば、図書館に関するオブジェクトモデルを作成するにあたり、図書館の機能やデータ構造を概念レベルで把握、それをクラス化していくと手順をふむ。そのことを通して、何をオブジェクトとして扱えばよいかという基本的な考え方が身につくようになる。また、クラスの設計において、クラス自身の説明機能を組みこむことにより、クラスの内容に対する理解も深まる。この説明機能を、意識的にクラス設計に活かすことにより、一種の学習教材としての役割も果たすことになり、CAI などへの応用も可能であることを示した。					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
一 般 科 目	講 師	光永 武志	ミルトンにおける自由意志と選択	熊本大学英語 英文学 吉田正憲教授 退官記念号	第 37 号 pp. 41-50	1994. 3
概 要	詩人ジョン・ミルトンの英雄叙事詩『失樂園』を理解する上で、自由意志や選択という言葉は極めて重要な位置を占めている。本稿では、『失樂園』の第 9 巻におけるアダムとイーヴの原罪の問題に対して、出版の自由を訴えた散文『アレオパジティカ』を参照しながら検討を加えることを目的とする。その際、離婚・善悪・理性といったことについての詩人の考え方も取り入れ、考察を進めた。					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	卷(号)頁	発行年月
情報工学科 "	教授 学生	森本 義広 阿萬 裕久	An Analysis of Decision Making Problem by Dynamic and Subjective Observation Theory	Journal of Technology and Education	Vol.3 NO.1 pp.89-94	1994 4
概 要	In decision making problem, we introduce a vector depending on each object (alternative) of decision making into inner product vector space (X_1, V_1^n). All vectors in V_1^n are mapped onto two dimensional plane (observation plane (X_0, V_0^2)) by any pair of the vectors (pair of subjective observation vectors) depending on stations. We can widely observe the character of alternatives through some observation planes V^2. We extend this theory to a dynamic theory and confirm its validity by applying the new theory to decision making problems.					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	卷(号)頁	発行年月
電子工学科 情報通信工学科	助教授 助 手	大山 英典 葉山 清輝	Decrease of Drain Current in MOSFETs by Electron Irradiation	phys. stat. sol. (a)	Vol.142 P.117	1994 4
概 要	It has been shown from this study that for input characteristics, I_{DS} increases in the subthreshold region, while it decreases in the linear region and that I_{DS} decreases in the saturation region of the output characteristics. This degradation of electrical properties also increases with increasing electron fluence. For $10^{15}e/cm^2$ the decrease of I_{DS} in the linear and the saturation region is mainly caused by the capture of conduction electrons at the capture centre induced in the channel region by irradiation.					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
理化学研究所 情報工学科 豊橋技術科学 大学	助教 教授	鄧 天波 相馬 嵩 村上 純 田所 嘉昭	A Novel Nonnegative Decomposition Method and Its Application to 2-D Digital Filter Design	Int. J. Multidimensional Systems and Signal Processing	Vol. 5 pp. 97-119	1994. 5
概 要	In designing two-dimensional (2-D) digital filters in the frequency domain, an efficient technique is to first decompose the given 2-D frequency domain design specifications into one-dimensional (1-D) ones, and then approximate the resulting 1-D magnitude specifications using the well-developed 1-D filter design techniques. Finally, by interconnecting the designed 1-D filters one can obtain a 2-D digital filter. However, since the magnitude responses of digital filters must be nonnegative, it is required that the decomposition of 2-D magnitude specifications result in nonnegative 1-D magnitude specifications. We call such a decomposition the nonnegative decomposition. This paper proposes a nonnegative decomposition method for decomposing the given 2-D magnitude specifications into 1-D ones, and then transforms the problem of designing a 2-D digital filter into that of designing 1-D filters. Consequently, the original problem of designing a 2-D filter is significantly simplified.					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
電子工学科 IMEC 日本原子力研究 所・高崎研究所 University of Gent	助教 主任研究員 施設係長 教授	大山 英典 J. Vanhellemont J. Poortmans M. Caymax 須永 博美 P. Clauws	Influence of Germanium Content on the Degradation of Strained $\text{Si}_{1-x}\text{Ge}_x$ Epitaxial Diodes by Electron Irradiation	Phys. stat. sol. (a)	Vol. 143 p. 183	1994. 5
概 要	The degradation of strained $\text{n}^+\text{-Si/p}^+\text{-Si}_{1-x}\text{Ge}_x$ epitaxial diodes, which are irradiated at room temperature with 1 MeV electrons in a high-voltage transmission electron microscope, is investigated. Special attention is given to the influence of the germanium content on the degradation of electrical characteristics and on the introduction of lattice defects into the epitaxial layer. The diode degradation and the deep level density for the $x = 0.12$ diodes are larger than for the $x = 0.16$ diodes. This can be explained by the fact that germanium atoms act as recombination centres for vacancies and interstitials thus decreasing the generation rate of stable radiation defects and by the fact that the energy absorbed in the epitaxial layer during irradiation decreases with increasing germanium content due to the smaller stopping power of germanium atoms.					

所 属		職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
電 子 工 学 科	助教授	大山 英典		Degradation Model of the	phys. stat. sol. (a)	Vol. 143 K57	1994 5
情報通信工学科	助 手	葉山 清輝		Characteristics of			
電 子 工 学 科	教 授	徳山 順也		Electron-Irradiated Operational Amplifiers			
概 要	The main conclusions which can be drawn from the present study are:						
	1. The decrease of the transfer conductance in the differential amplifier stage, the current gain of the transistors in the amplifier stage, and the inside resistance of the active load in the output stage mainly contribute to the degradation of the voltage gain. 2. The increase of the input offset voltage is chiefly attributable to the decrease of the output current in the differential input stage and the voltage gain in the output stage.						

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
電 子 工 学 科 IMEC	助教授 主任研究員	大山 英典 J. Vanhellemont J. Poortmans M. Caymax	ON THE DEGRADATION OF 1-MeV ELECTRON IRRADIATED Si _{1-x} Ge _x DIODES	IEEE Nucl. Scie.	Vol. 41 P487	1994, 6
日本原子力研究所・高崎研究所 University of Gent	施設 係長 教授	須永 博美 P. Clauws				
概 要	The degradation of n ⁺ -Si/p ⁺ -Si _{1-x} Ge _x diodes, which are fabricated on strained Si _{1-x} Ge _x epitaxial layers grown on conventional p-type Si substrates, is investigated through the study of the annealing behaviour of forward and reverse diode current and the electrically active defects induced in the Si _{1-x} Ge _x epitaxial layers. The diodes are irradiated at room temperature with 1-MeV electrons with fluences ranging from 10 ¹⁴ to 10 ¹⁵ e/cm ² in a high voltage transmission electron microscope. The germanium fraction of the Si _{1-x} Ge _x epitaxial layer used for the diodes in this studey is x=0.12 and 0. 16. The degradation of the diode performance and the presence of deep levels are investigated as a function of electron fluence and germanium content. The degradation of the x=0.12 diodes is more remarkable than that of the x=0.16 diodes. In order to examine the recovery process, isochronal thermal anneals are performed in the temperature range between 100 and 350℃ . From the annealing behaviour, it is pointed out that the electron capture levels, which are related with interstitial boron, are mainly responsible for the increase of reverse and forward current.					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
情報通信工学科 豊橋技術科学 大学 〃	助 手 助教授 教 授	葉山 清輝 石田 誠 中村 哲郎	Heteroepitaxial growth of Al_2O_3 film on Si by remote rf plasma-excited metalorganic molecular beam epitaxy	CONTROL OF SEMICONDUCTOR INTERFACES 1994 Elsevier Science B. V.	PP.289-294	1994. 6
概 要	Epitaxial Al_2O_3 films were grown on Si substrates by metalorganic molecular beam epitaxy method using radical oxygen excited with remote rf plasma and trimethylaluminum as source gases. It was found that the film crystalline quality was related critically with the introduction procedure of the source gases in the initial growth stage. The carbon contamination of $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Si}$ interface was effectively reduced using radical oxygen in the initial growth stage.					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
情 報 工 学 科 鹿 児 島 大 学 九州工業大学	講 師 教 授 教 授	小松 一男 高田 等 辻 輝生	離散フーリエ展開による非線形システムの形式的線形化計算法とその応用	電気学会論文誌	Vol.114-C, No.7/8, pp.789-795	1994. 7
概 要	現実のシステムは何らかの意味で非線形性を有する非線形システムである。これらの非線形システムに既存の線形推定理論や線形制御理論等を適用するためには、近似精度のよい線形化を施さねばならない。 そこで形式的線形化は、線形独立な座標変換関数を導入し非線形システムを機械的に線形システムへ変換するものである。すなわち本論文において非線形システムの形式的線形化を、ディジタル処理に適した離散フーリエ展開を用いて、計算機により自動的に精度よく線形化する手法について考察した。システムとして非線形微分方程式が与えられたとする。1次から高次までの線形独立な三角関数を新しい状態変数とみなし、この新変数に関する運動方程式に関数近似の優れた離散フーリエ展開近似を行い、新変数に関する線形微分方程式に変換するものである。その逆変換も逆三角関数により簡単に得られる。 さらに本手法の応用として非線形オブザーバと非線形フィルタの合成も行った。最後に数値実験により、本手法は独立な三角関数の次数の増加とともに形式的線形化の精度が向上することが確かめられた。					

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
情報工学科 鹿児島大学 九州工業大学	講師 教授 教授	小松 一男 高田 等 辻 輝生	チェビシェフ補間近似による非線形システムの形式的線形化計算法	電気学会論文誌	Vol. 114-C, No. 7/8, pp. 835-840	1994. 7
本論文においては、非線形システムの形式的線形化法に対し、チェビシェフ補間近似を用いた数値計算法が提案されている。 本論文では座標変換の立場から考察された非線形システムの形式的線形化問題に対し、チェビシェフ補間近似法を用いて計算機により自動的に精度良く線形化する手法について考察した。すなわちシステムとして非線形微分方程式が与えられたとする。1次から高次までのチェビシェフ多項式を新しい状態変数とみなし、この新変数に関する運動方程式に関数近似の優れたチェビシェフ補間近似を行う。このとき運動方程式は、係数が単なる代数和で求められ、積分などの計算が不要である。結局、原システムは新変数に関する線形微分方程式に帰着され、その逆関数も簡単に得られる。これらはいずれも計算機アルゴリズムにより自動的に生成されるものであり、誤差限界式も考察された。最後に数値実験により、本手法はチェビシェフ多項式の次数の増加とともに形式的線形化の精度が向上するのが実証された。						

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
一般科目	助教授	古江 研也	中野重治におけるレーニン(1) —「山猫」を中心に—	方位	第17号	1994. 9
中野重治におけるレーニン・ウラジミール・イリイチの影響を昭和5年2月に発表された「山猫」を中心に解明した。 檻の中で妥協を拒み、不敵な面魂を見せている山猫を見るため動物園へ足を運んだという新人会時代の中野の所謂山猫体験は、実はロンドンに亡命中のレーニンの同様なエピソードの模倣ではなかったという点を指摘した。また、「歌のわかれ」と「むらぎも」の冒頭にある金沢と本郷の街の描き方にも、ロンドン市街を研究し、その鮮やかな貧富の対照を「二つの国民」と形容したレーニンの発想との同一性が確かめられることを明らかにした。						

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
情報工学科 鹿児島大学 九州工業大学	講師 教授 教授	小松 一男 高田 等 辻 輝生	A Formal Linearization of Nonlinear Systems by the Chebyshev Interpolation and a Nonlinear Filter as an Application	電子情報通信学会論文誌	Vol. E77-A, No. 11, PP.1753-1757	1994. 11
概要 In this paper we propose a formal linearization method which permits us to transform nonlinear systems into linear systems by means of the Chebyshev interpolation. Nonlinear systems are usually represented by nonlinear differential equations. We introduce a linearizing function which consists of a sequence of the Chebyshev polynomials. The nonlinear equations are approximated by the method of Chebyshev interpolation and linearized with respect to the linearizing function. The excellent characteristics of this method are as follows: high accuracy of the approximation, convenient design, simple operation, easy usage of computer, etc. The coefficients of the resulting linear system are obtained by recurrence formula. The paper also have error bounds of this linearization which show that the accuracy of the approximation by the linearization increases as the order of the Chebyshev polynomials increases. A nonlinear filter is synthesized as an application of this method. Numerical computer experiments show that the proposed method is able to linearize a given nonlinear system properly.						

所 属	職名	氏 名	題 名	発行誌名	巻(号)頁	発行年月
豊橋技術科学大学 " 大学院 情報通信工学科 豊橋技術科学大学	助教授 大 学 院 生 助 手 教 授	石田 誠 芳津 拓也 葉山 清輝 中村 哲郎	Photo-excited effects and the growth mechanism on epitaxially grown Al_2O_3 (100) on Si (100)	Applied Surface Science	79/80 pp. 356-360	1994. 12.
概要 Photo-excited effects on epitaxially grown Al_2O_3 (100) on Si (100) were studied using both ArF (193nm) or KrF (248nm) excimer laser light, and a radical-oxygen source by a RF-remote plasma. These methods can clarify the important photo-excited process by separating the reaction processes, which consist of vapor-phase, surface, and substrate excitation. In the case of KrF irradiation with TMA and O_2, the epitaxial temperature and the growth rate did not change drastically. On the other hand, epitaxial temperature reductions of 140°C and 100°C were observed in the cases of ArF with TMA and O_2, and of a RF-remote O radical source, respectively. Direct photo-excitation of TMA and O_2 is a very important process to reduce the epitaxial temperature of Al_2O_3 on Si. However, the substrate-excited effect was not so useful in this growth because after the initial growth stage an Al_2O_3 barrier layer prevented the carriers from reaching the growth surface.						

所 属	職名	氏 名	題 名	卷号頁、発行誌名 (発行年月、場所等)
Faculty of Engineering Kumamoto University	教 授	Hiroshi Kashiwagi	Identification of Volterra	'93 KACC (1993.10.20~22) seoul, Korea
Kumamoto	大学院 生	Sun Yeping	Kernal of Nonlinear	
National College of Technology.	助 手	Eiji Nishiyama	Systems by Use of M-sequence	
概 要	Abstract A new method is proposed for obtaining Volterra kernals of a nonlinear system by use of pseudorandom M-sequences and correlation technique. M-sequence is applied to a nonlinear system and the crosscorrelation function between the input and the output displays not only the linear impulse response of the linear part of the system, but also crosssections of the Volterra kernals of nonlinear system. Simulations are carried out for up to 3rd order Volterra kernal, and the results show a good agreement with the theoretical considerations.			

所 属	職名	氏 名	題 名	卷号頁、発行誌名（発行年月、場所等）
電子制御工学科 熊本大学 "	助 手 助 手 教 授	大塚 弘文 水本 郁朗 岩井 善太	Adaptive Control System Design Based on CGT Approach	Proc. of the 9th Korea Automatic Control Conference, pp189-194
概 要	Adaptive control systems based upon the command generator tracker (CGT) approach have attracted considerable interest because of the simple structure of its adaptive controller. Some attempts to such improve the adaptive control algorithm, for the sake of the application to broader class of plants, are made. Recently, Su and Sobel (1992) proposed that those schemes can be treated by an unified theory using a metasystem representation with some types of supplementary dynamics. However, in their method, it is difficult to find the dynamic compensator, which is proper and output feedback stabilizable, for the uncertain plant. This paper proposed a new design method of such supplementary dynamics and some parameters of adaptive control system for linear time invariant SISO plants. The method gives a concrete and systematic design method using only a few knowledge of the plant.			

所 属	職名	氏 名	題 名	卷号頁、発行誌名（発行年月、場所等）
電子制御工学科 熊 本 大 学 "	助 手 教 授 助 手	大塚 弘文 岩井 善太 水本 郁朗	Generalized Feed forward Compensator Design for Simple Adaptive Control and Its Application	Proc. of Asia-Pacific Vibration Conference '93, Vol.3, pp1154-1159
概 要	Recently, simple adaptive control (SAC) method has gradually received attention for its simple adaptive control algorithm from the practical application viewpoint. Unfortunately, the method can only be applicable to the plant having the so-called ASPR characteristics. To improve the situation, the introduction of parallel feed forward compensator (PFC) has been proposed by several researchers, so that we can apply SAC to broader class of plants so far as the plant is output feedback stabilizable or minimum phase. However, such addition of PFC often causes the offset in the steady state. In this paper, a practical PFC design method for improving the above-stated unpleasant situations will be proposed. As a result, offset of the output corresponding to step type reference model input is completely removed. The effect of this method is confirmed through experimental results, by applying to a electro-mechanical servo system.			

所 属	職名	氏 名	題 名	卷号頁、発行誌名（発行年月、場所等）
熊 本 大 学 " " 電子制御工学科	助 手 教 授 大学院 助 手	水本 郁朗 岩井 善太 中牟田 慶 大塚 弘文	An Adaptive Controller Design for A Flexible One-link Arm	Proc. of Asia-Pacific Vibration Conference '93, Vol.3, pp1131-1136
概 要	This paper deals with the control problems of flexible arms. Most of the previously proposed control method for the control of flexible arms have been based on PID and optimal control theory. Here we consider the position control of a flexible one-link arm applying the adaptive control strategy, especially the simple adaptive control (SAC) method. In spite of its simple adaptive controller structure, SAC has a sort of robustness with respect to disturbances, parasitics and nonlinearities. The SAC system for a flexible one link arm can be realized by introducing a first order precompensator and by using a modified (normalized) parameter adjusting law.			

所 属	職名	氏 名	題 名	卷号頁、発行誌名（発行年月、場所等）
情報工学科 鹿児島大学 九州工業大学	講師 教授 教授	小松 一男 高田 等 辻 輝生	A Formal Linearization of Nonlinear Systems by the Chebyshev Interpolation	Proc. of NOLTA'93 Vol.4, pp.1209-1212 U.S.A., 1993. 12
概 要	The tools of linear analysis are quite well developed, while those able to deal with nonlinear phenomena have been feeble and few. So one wishes to have linearizing techniques of nonlinear systems so that the linear theories or tools can be applied. In this paper we develop a numerical computer method of the formal linearization for nonlinear systems. A linearizing function consists of a sequence of the Chebyshev polynomials and nonlinear terms are approximated by the Chebyshev interpolation. With the aid of computers, we easily carry out the numerical computation of transformation from a nonlinear system to a formal linear system. As an application, a nonlinear filter is also synthesized.			

所 属	職名	氏 名	題 名	卷号頁、発行誌名（発行年月、場所等）
鹿児島大学 情報工学科 九州電力 九州工業大学	教授 講師 主査 教授	高田 等 小松 一男 鬼木 茂 望月 琢郎	Suboptimal Feedback Control Law Used a Function Uniting Picewise Linear Controllers and its Application to Power System	Proc. of NOLTA'93 Vol.3, pp.983-986 U.S.A., 1993. 12
概 要	The purpose of this paper is to design a new feedback control law to improve the transient stability of power systems. That is, the controller is easily applicable to practical systems with high nonlinearity. A domain of the dynamics is divided into some subdomains considering the nonlinearity and magnitude limits. On each subdomain, the given nonlinear dynamic equation is linearized so that the optimal control theory can be applied. The resulting linear controllers are united into a single feedback controller by the uniting function introduced in this paper. Digital computer simulations show that this controller improves the transient stability of power systems remarkably even in considerably larger oscillations.			

所 属	職名	氏 名	題 名	卷号頁、発行誌名（発行年月、場所等）
電子制御 工学科 (株) 熊本 構造計画	助教授 A&P室 室長	松本 勉 清原 英夫	The Courseware for Learning Technical English Using Hypermedia	Educational Multimedia and Hypermedia Proceedings of ED-MEDIA 94- 1994.6
概 要	We produced and worked out the courseware for Japanese college students to practice short-term, quick English of specilized words using Hypermedia. In this paper, we describe concept, design, implementation of our educational hypermedia system.			

所 属	職名	氏 名	題 名	卷号頁、発行誌名（発行年月、場所等）
情報工学科 一般科目 情報工学科	教 授 助 教 授 助 手	森本 義広 阿部 妙子 福島 千春	Fuzzy Mathematical Model for Decision Making Problem on Class Room Formation	Proceedings of The 3rd International Conference on Fuzzy Logic, Neural Nets and Soft computing,1994.8
概 要	When students have competing preferences for classes and each class has a fixed capacity, we consider the method for placing the students into the classes. It is impossible to obtain a optimal solution which satisfies three requirements, "maximization of total satisfaction of students", "capacity of each class" and "priorities to students with good academic records", at the same time. By introducing fuzzy sets for both the satisfaction and the capacity, and "assignment boundary" for the priorities, we propose fuzzy mathematical model which the trade-off among these three requirements can be determined with certain flexibility.			

所 属	職名	氏 名	題 名	巻号頁、発行誌名 (発行年月、場所等)
電子工学科 熊本 大学	助教授 教 授	下田 道成 板倉 徳也	Scattering of Electromagnetic Waves by Scatterers Composed of Conducting Strips	Proc. the XXI-th Far-Eastern Mathematical School-Seminar, (1994-8) Nakhodka, Russia
概 要	Two dimensional scattering of electromagnetic waves by the scatterers composed of conducting strips is analyzed by means of the Wiener-Hopf technique together with the formulation using the partition of the scatterers. By using of the concept of the mutual field on the fictitious boundary of the sub-region, the simultaneous Wiener-Hopf equations are obtained, and the numerical solution of scattering by some strip gratings are demonstrated.			

所 属	職名	氏 名	題 名	巻号頁、発行誌名 (発行年月、場所等)
電子工学科 熊本 大学	助教授 教 授	下田 道成 板倉 徳也	Scattering of Electromagnetic Waves by Scatterers Composed of Conducting Strips	Proc. Mathematical Methods in Electromagnetic Theory, pp.388-399 (1994-9), Kharkov, Ukraine
概 要	Two dimensional scattering of electromagnetic waves by the scatterers composed of conducting strips is analyzed by means of the Wiener-Hopf technique together with the formulation using the partition of the scatterers. By using of the concept of the mutual field on the fictitious boundary of the sub-region, the simultaneous Wiener-Hopf equations are obtained, and the numerical solution of scattering by some scatterers are demonstrated.			

所 属	職名	氏 名	題 名	巻号頁、発行誌名（発行年月、場所等）
NTT通信 網総合研究 所 情報通信 工学科	主任研 究員 グループ リーダ グループ リーダ 教授	山根宏 井手口健 徳田正満 古賀広昭	吸水性材料を用いた接地 抵抗低減剤の基本特性	電子情報通信学会 論文誌 Vol.J77-BII、No.4 、pp.219-226、 1994
概 要	本論文は、火山灰、砂れき質等の高接地抵抗地帯において、接地抵抗値を減少させる吸水性材料を用いた接地抵抗低減剤を確立したものである。 まず、箱型金属容器による接地抵抗測定法の明確化を行なった。次に、吸水させた吸水性材料とそれを固めるエポキシ剤の最適な配合率について検討し、強度、接地抵抗減少効果を損なうことなく実施する技術を確立した。			

所 属	職名	氏 名	題 名	巻号頁、発行誌名（発行年月、場所等）
情報工学科 鹿児島大学 九州工業大学	講師 教授 教授	小松 一男 高田 等 辻 輝生	A Numerical Computing Method of a Formal Linearization of Nonlinear Systems by the Chebyshev Interpolation and Its Applications	Proc. of NOLTA'94 pp.311-314 鹿児島, 1994. 10
概 要	Most of systems are nonlinear which usually are described by a system of non-linear ordinary differential equations. It is not easy to find and implement the optimal estimation and control directly because of their nonlinearity. To apply the linear theories we need linearizing techniques. We have developed a formal linearization by means of the Chebyshev interpolation. A linearizing function consists of a sequence of the Chebyshev polynomials and the nonlinear terms are approximated by the Chebyshev interpolation. Numerical experiments show that accuracy of the method is improved as the order of the polynomials increases. As applications; we also synthesize a nonlinear filter and a nonlinear observer.			

所 属	職名	氏 名	題 名	巻号頁、発行誌名 (発行年月、場所等)
九東海大学 九東海大学 ト ヨ タ 熊本 大学 電波 高専	助教授 校 長	佐々木博文 矢原 充敏 川原 恵治 朱 紅兵 上野 文男	ミラー積分形 S C 無安定マ ルチバイブレータによる分 周器	電子情報通信学会論文 誌, Vol. J77-C-II, No. 2, pp. 83-89(1994- 2)
概 要	従来の形式の無安定マルチバイブレータによる分周器では、安定な分周動作が得られる分周比の上限はたかだか $1/20$ 程度である。ここでは、分周比を大にしても安定な分周動作が得られるミラー積分形スイッチトキャパシタ (S C) 無安定マルチバイブレータによる分周器を提案し解析している。			

所 属	職名	氏 名	題 名	巻号頁、発行誌名 (発行年月、場所等)
九東海大学 九東海大学 九東海大学 九東海大学 電波 高専	校 長	佐々木博文 矢原 充敏 小高 和也 亀崎 則彦 上野 文男	シュミットトリガ回路と S C ミラー積分回路による $1/n$ 分周器に関する一提 案	電子情報通信学会論文 誌, Vol. J77-C-II, No. 4, pp. 206-208 (1994-4)
概 要	シュミットトリガ回路と S C 回路を用いたミラー積分回路とによって構成した $1/n$ 分周器は、周器比を大きくしてもその動作が安定で、計算値と測定値がよく一致する。			

所 属	職名	氏 名	題 名	巻号頁、発行誌名 (発行年月、場所等)
電波 高専 熊本 大学 熊本 大学 電波 高専	助教授 助教授 教 授 校 長	大田 一郎 原田 一孝 井上 高宏 上野 文男	High-Efficiency Control Method of Switched-Capacitor AC-DC Converter	Electronics and Communications in Japan, Part 2: Electronics, Scripta Technica Inc, pp.94- 105(1994-4)
概 要	スイッチトキャパシタを用い高効率のAC-DC変換法について述べている。			

所 属	職名	氏 名	題 名	巻号頁、発行誌名 (発行年月、場所等)
電波 高専 電波 高専 熊本 大学 県 工 試	校 長 助教授 助教授	上野 文男 大田 一郎 原田 一孝 石松 賢治	A DC-DC Converter Using a Tapped Capacitors String for Lighting Electroluminescence	Proceedings of 1994 Symposium on Power Electronics Circuit (SPEC94), pp.5-8 (1994-6)
概 要	光エレクトロルミネセンス点燈用のSCを用いたDC-DCコンバータについて述べている。			

所 属	職名	氏 名	題 名	巻号頁、発行誌名 (発行年月、場所等)
熊本 大学 電波 高専	助教授 校 長	佐々木 守 上野 文男	A Novel Implementation of Fuzzy Logic Controller Using New Meet Operation	Proc. 1994 IEEE Int. Conference on Fuzzy Systems(1994-6)
概 要	The authors have proposed a simple fuzzy logic hardware controller, in which the weighted average operation can be simplified to the weighted sum operation by introducing a new meet operation. However, the characteristics of the edges of the fuzzy membership functions in the controller vary with temperature and processing variations. In this paper, to overcome this limitation, we propose two bias circuits and a variable current mirror. The circuits can improve the characteristics of the controller not to be influence on temperature and processing variations without sacrificing the circuit simplicity. The high performance of the improved hardware controller, for example 200ns total delay time, 1.0% maximum operation error, 3.0V low supply voltage and 150μW low power dissipation per one rule, was confirmed by SPICE simulation.			

所 属	職名	氏 名	題 名	巻号頁、発行誌名 (発行年月、場所等)
熊本 大学 熊本 大学 電波 高専 熊本 大学	大学院 助教授 校 長 教 授	朱 紅兵 佐々木 守 上野 文男 井上 高宏	Implementation of a Parallel Algorithm in Boltzman Machine	Proc. 1994 IEEE Int. Conference on Neural Networks, pp.3956- 3960(1994-6)
概 要	This paper describes a implementation of a parallel algorithm in the Boltzmann Machine (BM). The implementation is the network of the two layers of managmenters and the multiple groups of neurons. The features of the network are large scale parallel processing using a number of the simple single bit ALUs and effective expansion realized by multiple chips connected simple bus lines.			

所 属	職名	氏 名	題 名	巻号頁、発行誌名 (発行年月、場所等)
熊本大学 熊本大学 電波高専 熊本大学	大学院 助教授 校 長 教 授	朱 紅兵 佐々木 守 上野 文男 井上 高宏	An Approach of Sequential -like Parallel Algorithm in Boltzmann Machine	Proc. 1994 IEEE Int. Symp. on Circuits and Systems, pp.439-442 (1994-5)
概 要	The efficient implementation of neural network is key task to look for a high speed algorithm. In this paper, we address the problem of optimizing the sequential and parallel algorithms for the Boltzmann Machine (BM). We present a novel parallel algorithm similar to the sequential one in the operational results and suitable to the parallel hardware implementation for the BM. Since the algorithm performance depends on the probability of accepted state transition in the annealing process, we increase the rate of the state change to enhance this probability. In addition, we give the mathematical function about the rate of the state change, provide experimental data on a well-known optimization problem TSP to have a verification of the function and to show that the proposed algorithm obtains much more speedup in comparison with the traditional algorithm.			

所 属	職名	氏 名	題 名	巻号頁、発行誌名 (発行年月、場所等)
電波高専 熊本大学 電波高専 熊本大学	校 長 教 授 助教授 助教授	上野 文男 井上 高宏 大田 一郎 原田 一孝	Soft-Switching Type Lightening Circuit for EL Lamps	Proceedings of 1994 Symposium on Power Electronics Circuit (SPEC94), pp.75-78 (1994-6)
概 要	ELランプ点灯のためのソフトスイッチングタイプのSC回路について述べている。			

所 属	職名	氏 名	題 名	巻号頁、発行誌名 (発行年月、場所等)
熊本 大学 電波 高専	助教授 校 長	佐々木 守 上野 文男	7.5 MFLIPS Fuzzy Micro-processor Using SIMD and Logic-in-Memory Structure	IEICE Transaction on Electronics, Vol.E77-C, No.7, pp.1075-1082(1994-7)
概 要	A fuzzy microprocessor is developed using 1.2 μm CMOS process. The inference scheme for the if-then fuzzy rules consists of three main steps i.e. if-part process, then-part process and defuzzification. In order to realize very high-speed inference and moderate programmability, we introduce three-type different structures i.e. SIMD, logic-in-memory and Wallace tree structures which are suitable for the three main steps. The inference speed including defuzzification is 7.5 MFLIPS which is 12.9 times higher than the previous VLSI implementation, and it can carry out many rules (960 rules) and many input and output variables (16 variables).			

所 属	職名	氏 名	題 名	巻号頁、発行誌名 (発行年月、場所等)
日本文理大 熊本 大学 電波 高専 熊本 大学	助教授 助教授 校 長 教 授	北村 芳樹 佐々木 守 上野 文男 井上 高宏	ASIC Implementation of Boltmann Machine Processor Using Field Programmable Gate Array	Proc. 1994 Joint Technical Conference on Circuit/Systems, Computers and Communications, pp.1097-1101(1994-7)
概 要	This paper describes a hardware implementation of Boltzmann Machine Processor (BMP) with Field Programmable Gate Array (FPGA). The processor has SIMD (Single Instruction Multiple Data stream) type parallel architecture and has a number of the single-bit processing elements (PEs). The BMP is designed by schematic editor and its performance is confirmed by CAD simulation. Then, the PE of BMP is implemented by the fully digital circuits in the (FPGA).			

所 属	職名	氏 名	題 名	巻号頁、発行誌名 (発行年月、場所等)
熊本 大学 熊本 大学 電波 高専	大学院 教 授 校 長	タ シ ャ 井上 高宏 上野 文男	A Capacitor-Error-Free SC Volltage Inverter with Zero Sensitivity to Element-Value Variations	IEICE Trans. Funda- mentals, Vol.E77-A, pp.1407-1408 (1994- 10)
概 要	A capacitor-error-free SC voltage inverter with zero sensitivity to element-value variations is proposed. By virtue of the capacitor-error-free property, this SC voltage inverter is free from the capacitor mismatch. The performance of this SC voltage inverter has been confirmed from both the simulation and experiment.			

所 属	職名	氏 名	題 名	巻号頁、発行誌名 (発行年月、場所等)
電波 高専 熊本 大学 熊本 大学 電波 高専	助教授 助教授 教 授 校 長	大田 一郎 原田 一孝 井上 高宏 上野 文男	スイッチトキャパシタ形 AC-ACコンバータを用 いたエレクトロルミネセン ス用電源	電子情報通信学会論文 誌, Vol. J77-C-II, No. 12. pp. 538-546 (1994-12)
概 要	コイルも抵抗も用いないスイッチトキャパシタ形のAC-ACコンバータを用いてエレクトロルミネセンス用の電源を開発している。			