

論 文 要 約

90-64 : 음성인식용 DTW PE의 IC화를 위한 MIN 회로의 설계

鄭光載 · 文洪眞 · 崔圭勳 · 金鍾狡

음성 인식에서의 dynamic time warp (DTW) 은 반복적 계산을 필요로 하며, 이 계산을 수행하기에 합당한 PE cell의 설계는 매우 중요하다. 따라서 이 연구에서는 실제에 가까운 실시간 어휘 인식을 가능하게 하는 large dictionary의 DTW 알고리즘을 hardware로 구현하기 위한 PE(Processing Element) cell의 설계에 주안점을 두었다.

이 DTW 용 PE cell은 크게 세가지의 블록으로 대별된다. 즉 MIN block, ADD block 그리고 ABS block인데, "MIN"은 accumulated minimum distance 를 계산하기 위한 블록이고 "ADD"는 이들 minimum distance들의 합을 계산하는 블록, 그리고 "ABS"는 이러한 합에 의한 local distance 의 절대값을 구하기 위한 블록이다.

본 연구에서는 이들 세가지 블록중 MIN 회로의 설계 및 검증을 행하였으며, 3μm CMOS N-well 설계 규칙에 따라 MIN블록에 대한 레이아웃을 행한 후 설계 규칙 검사(DRC)를 마쳤다.

90-65 : 음성인식용 DTW PE의 IC화를 위한 ADD 및 ABS 회로의 설계

鄭光載 · 文洪眞 · 崔圭勳 · 金鍾狡

음성 인식에 있어서 계산 속도를 보다 빠르게 하기 위한 여러 방법중에 systolic array를 이용하여 multiple processing하는 방법이 있다. 이러한 systolic array의 각 연산은 pipeline 방식으로 수행

되며, 이 연산은 Processing Element(PE)로 multiprocessing되어 계산 효율을 증대시키게 된다.

이 DTW용 PE cell은 크게 세가지의 블록으로 대별된다. 즉 MIN block, ADD block 그리고 ABS block인데, 본 연구에서는 이들 세가지 블록중 "ADD" 와 "ABS" 대한 회로설계및 검증을 행하였으며, 3μm CMOS N-well 설계 규칙에 따라 두 블록에 대한 각각의 레이아웃과 전체 레이아웃을 설계한 후 설계 규칙 검사(DRC)를 마쳤다.

90-66 : 상태궤환을 이용한 2차원 시스템의 극배치

李元圭 · 李相赫

최근에 이산치 2차원 시스템을 기술하는 여러가지 상태공간모델이 제안되어 왔다.

본 논문에서는 Roesser가 제안한 상태공간모델을 근거로 상태궤환을 이용하여 2차원 시스템의 극배치 문제를 고찰한다.

극배치 설계는 2단계로 나누어 1단계에서는 변환된 시스템의 비대각 행렬(off diagonal matrix)을 0으로 하는 조건을 유도하고 2단계에서는 2차원 시스템의 극배치 문제가 2개의 1차원 시스템의 극배치 문제로 된다는 것을 보여준다. 마지막으로 극배치 기법을 설명하기 위한 예를 들었다.

90-67 : 2차원 신경회로망 모델에 근거한 광연상 메모리의 실현

韓鍾旭 · 朴仁虎 · 李丞玄 · 李禹相 · 金恩洙

본 논문에서는 2차원 Hopfield 신경회로망 모델에 근거한 새로운 광 연산 메모리 시스템을 구현하였다. 2차원 영상의 실시간 처리를 위하여 입력 공간광변조기와 메모리 마스크는 상용 LCTV를 사용하고 특히, 4차원 메모리 행렬은 2차원 무행렬 마스크의 2차원적 배열로 구성하였으며 임의의 입력 패턴과 메모리 행렬간의 내적 계산은 multifocus hololens를 사용하여 처리하였다. 출력 영상은 전자적으로 thresholding 된 후 2차원 CCD 카메라를 사용하여 다시 영상 메모리 시스템의 입력으로 재환되도록 루프를 구성하였다. 본 시스템의 영상 기억 및 오류 정정 능력에 대한 실험결과를 통해 본 논문에서 제시된 새로운 2차원 신경회로망 모델의 광학적 구현 시스템은 앞으로 패턴 인식, machine vision 등과 같은 분야에 실질적 응용이 가능하다.

---

**90-68 : 광 패턴 인식을 위한 pSDF와 이진 결합 변환 상관기의 구현**  
鄭倉圭 · 金南秀 · 趙東來 · 朴漢奎

---

본 논문에서는 pSDF (projection synthetic discriminant function) 공간불변 필터 개념을 적용하여 기준 이미지를 구현하고, 공간 평면 상관기인 이진 결합 변환 상관기를 이용하여 동일 클래스 인식을 수행하였다. 컴퓨터 시뮬레이션 결과, 이진 결합 변환 상관기가 기존의 결합 변환 상관기보다 상관 침두치 세기, 상관 침두치 세기대 부로부터, 신호대잡음비, 상관폭 부분에서 뛰어난 상관 특성을 보였다.

이진 결합 변환상관기를 이용한 광 패턴 인식 실험을 한 결과, 동일 클래스 인식인 경우 4.1~9.6% 오차 범위내에서 상관 침두치 세기가 일정하게 나타났다.

---

**90-69 : One Chip 반향 제거기를 위한 알고리즘 개발에 관한 연구**  
姜正信 · 白寅天 · 朴商奉 · 朴魯京 · 車均鉉

---

본 논문에서는 기존의 이중 케어층에서 진 이중 방식 디지털 데이터 전송을 위한 적응 스토캐스틱 반복 알고리즘(Adaptive Stochastic Iteration Algorithm)을 제안하였다. 이 알고리즘을 이용한 반향제거기의 Stsp size는 반향의 크기에 따라서 변하므로 기존의 알고리즘에 의한 것 보다 10배 이상의 높은 수렴율을 보였다. 그리고 이것은 기존의 반향제거기 회로를 단순화 시키는 시퀀스 형태의 적응 디지털 필터와 결합하여 구현되며 LSI 수준으로 구현하기에 적합하다. 두 알고리즘에 대한 이론적인 분석을 제시하고 시뮬레이션 프로그램 개발하였다.

---

**90-70 : LZW 압축알고리즘의 개선에 관한 연구**  
丁仙伊 · 鄭鍾旭

---

현재 가장 널리 쓰이고 있는 압축알고리즘의 하나인 LZW 압축알고리즘은 이미 많은 연구에서 밝혀진바 있듯이, 그 알고리즘 자체가 일련의 용량성을 내포하고 있다. 따라서 본 논문에서는 기존의 VF(Variable to Fixed)형 LZW 압축 알고리즘을 VV(Variable to Variable)형으로 개선함으로써, 그 용량성을 제거하였다. 결과적으로 본 개선알고리즘인 VV형이 VF형보다 압축효율, 특히 초기 압축효율에 있어서 더 우수함으로 실험, 입증하였으며, 또 VV형의 압축후 출력비트열이 VF형보다 용량성이 더 작기 때문에 압축화에 이용시 보다 효과적임을 보였다.

---

**90-71 : 동적 보상을 갖는 가벼운 유연성 매니플레이터의 적응 제어**  
金勝錄 · 朴鍾國

---

본 논문에서는 링크가 가볍고 유연한 로봇 매니플레이터에 대해 손의 끝집을 측정하여 기준 궤적을 추종하기 위한 자기 동조 제어를 제안하고 컴퓨터 시뮬레이션을 통해 제안된 알고리즘의 성능을 입증하였다. 제어 대상으로 2개의 링크를 갖는

유연성 로봇트 매니플레이터를 선정하고, 모델의 구성은 중력 작용이 포함된 가정 모드 형태 방법을 사용하여, 각 링크의 진동 모드를 2가지로 채택하여 동력학 방정식을 유도하였으며, 제어기는 공칭 토크를 가하는 동적분향 보상기와 교정 토크를 가하는 자기 동조 레환 제어기를 결합시킨 합성 제어기로 구성하였다.

90-72 : MHS용 팩시밀리 접속장치의 개발에 관한 연구  
李仁行 · 梁海權

본 연구에서는 공중패킷교환망에 가입한 PC, TTY, Telex 등의 DTE와 공중전화망에 연결된 G3 팩시밀리와의 사이에 메시지 교환을 수행하는 FIU라 불리는 인터페이스 접속장치의 개발에 대해 기술하였다.

90-73 : 도파관-마이크로스트립간의 트랜지션 설계  
李文秀

U-대역 MMIC 전력증폭기 특성 측정에 사용될 도파관-마이크로스트립간의 트랜지션을 설계 제작하였다.

광대역 정합특성을 얻기 위해 릿지 도파관을 사용한  $\lambda/4$  Tchebyscheff 임피던스 변환기를 트랜지션 임피던스 변환부에 적용하였다. 설계된 Transition은 Supper-Compact을 사용하여 40GHZ-48GHZ 대역에서  $S_{11}$ 이 -28dB 이하가 되도록 최적 설계하였다. 40GHZ-47GHZ 범위에서 측정된 Transition Insertion Loss는 약 0.3dB Return Loss는 25dB로 나타났다.

90-74 : 디지털화 映像의 多值推定을 利用한 中間調 映像의 段階的 傳送에 관한 연구  
金臣煥 · 李龍斗 · 黃秉元

디지털법은 2차 영상이지만 인간 시각의 적분 효과에 의해 濃淡이 있는 영상처럼 보이게 하는 방법으로 위치에 따라 값이 다른 문턱값과 濃淡이 있는 영상의 화소값을 비교하여 화소값이 문턱값보다 크면 흰색(on), 작으면 검은색(off)으로 결정하는 수법이다. 본 논문에서는 디지털영상으로부터 濃淡영상을 추정하는 새로운 다치추정법을 제안하여 그 결과가 종래의 방법보다 약 0.7dB 개선되었음을 보이고, 이 방법을 사용하여 영상의 새로운 단계적 전송 방법을 제안한다.

90-75 : 역전파 학습 신경망을 이용한 고립 단어 인식시스템에 관한 연구  
金重泰

본 논문은 음성신호의 실시간 저장법과 기존 표본 데이터에서 개선된 표본 데이터 방법을 제안하여, 신경회로망의 역전파 학습 알고리즘을 이용한 고립 단어 음성인식 시스템에 대하여 연구하였다. 각 층의 노드 수 변화에 의한 기존 표본 데이터방식과 새로운 표본 데이터 방식에서의 인식률과 에러를 변화를 비교하였다. 본 연구 결과, 인식률은 95.1%를 얻었다.

90-76 : 被測定回路의 經路 活性化 指定에 관한 研究  
李康鉉 · 金容得

本論文에서는 被測定回路(CUT)를 擬似-全體檢査할 때, 檢査重要度(TMY)가 높은 노드를 中心으로 P1에서 P0까지의 經路를 活性化하는 알고리즘을 提案한다.

CUT의 TMY가 높은 노드들의 定義는 全體 노드들에 대한 檢査度(TY) 값을 原 데이터로 하는 母集團으로 取扱하고, 이를 t-分布에 有意水準:  $(1-\alpha)$  域의 檢定을 통하여 TY의 信賴區間 推定에서 이루어졌다. 定義된 TMY가 높은 노드들을 中心으로 順方向과 逆方向의 論理게이트에 特異커버와

一致操作을 實行하므로 擬似-全體檢査 패턴이 容易하게 生成되었다.

그 結果, 擬似-全體檢査 패턴 數는  $(1-\alpha)$ 域이 0.1579에서 全體檢査에 비해 0.05%로 가장 작게 生成되었다. 그리고  $(1-\alpha)$  域이 0.2368에서 特異키버와 一致操作의 實行이 最適狀態였다. 이들 生成된 擬似-全體檢査 패턴을 回路의 入力과 内部 노드에 存在하는 缺陷故障에 適用하여 出力에서 檢證이 되어, 提案된 經路 活性化 알고리즘의 知能的 檢査의 效用性を 確認하였다.

90-77 : 교류전동기의 벡터제어를 위한 공간벡터에  
기저한 전류 제어기  
李允鍾 · 任楠赫 · 閔康基

본 논문에서는 전류 제어형 PWM 인버터를 위한 새로운 전류 제어기법을 제안하였다. 종래 히스테리시스제어기법은 우수한 과도 응답 특성을 갖지만 랜덤한 스위칭 패턴때문에 저속영역에서 스위칭 주파수가 높아지게 된다.

제안된 새로운 전류제어기는 3단계 히스테리시스 비교기의 출력에 따라 스위칭 EPROM 테이블을 통해 알맞는 인버터 출력전압 배터를 선택하는 제어기법이다.

시뮬레이션과 실험을 통해 종래 히스테리시스 전류제어기와 비교 검토하였다.

90-78 : LMS 알고리즘을 이용한 적응필터에서의  
예측기 특성 비교 연구  
鄭俊喆 · 沈壽輔

알고리즘 구조가 간단하고 실제적 응용이 쉬운 LMS 알고리즘을 이용한 적응필터 설계에서 횡단필터, 격자필터 및 결합처리 격자필터의 예측기 특성을 비교 연구하였다. 실제적 설계를 위해 각 필터의 LMS 알고리즘의 이론적 배경과 구성을 보였고 최적 가중치 벡터와 반사계수의 적응 수렴조건을 명시하였으며 이를 컴퓨터 시뮬레이션을 통하여

나타내었다.

또한 정지 및 비정지 입력 신호에 대한 이들 필터의 오차신호 특성과 잡음특성을 비교하였고 결합처리 격자필터가 이들 LMS 알고리즘을 이용한 적응필터에서 가장 우수한 특성을 갖고 있음을 보였다.

90-79 : FIR 디지털 필터를 위한 Window 모델에  
關한 研究  
金相勳 · 金章漢 · 金長福

본 논문에서는 FIR 디지털 필터 설계를 위한 새로운 window 모델을 제시하였다. 제시된 모델에는 두 개의 파라미터가 설정되었으며, 그들이 필터 특성에 미치는 영향을 분석하였다. 그 결과 하나의 파라미터는 진이영역 특성을 좋게하는 대신 peak sidelobe 특성을 나쁘게 하였다. 즉, 두 개의 파라미터가 서로 상반되는 특성을 보였다. 이러한 특성은 window 설정에 있어서의 선택성을 부여하는 것으로, 새로운 제안된 window가 필터의 설계 목적에 따라 융통성있게 선택될 수 있으며, 두 개의 파라미터를 적당히 선택하면 기존의 window 방식보다 더 좋은 특성을 얻을 수 있음을 시뮬레이션에 의하여 확인하였다.

90-80 : FOURIER TRANSFORM을 이용한 비평면형  
마이크로스트립 어레이 안테나의 복사패턴  
해석  
高光泰 · 具然健

임의의 반경을 갖는 원통의 내곡면 및 외곡면 표면에 명착하여 호형(弧形, arc array)으로 배열된 마이크로스트립 어레이 안테나의 원거리 복사패턴에 관하여 Fourier Transform을 이용하는 근사법을 제시한다.

원호개구면을 호의 끝점을 잇는 평면으로 정의하면, 평면 안테나는 원호개구면 평면위에 위상이다른 비주기 배열로 근사화될 수 있음을 보였으며,

평면형에 대하여 표준화된 실효개구면비가 1.0-0.9인 범위에서 근사법에 의한 해석이 타당함을 확인하였다.

실효개구면 배열에서 위상 변화는 곡면과 개구면 사이의 비선형적 경로차에 기인하는 것으로 해석하였으며, 특히 곡률 반경이 호의 길이보다 5배 이상일 때는 Fourier Transform Method에서 scale factor의 변화만으로 해석이 가능하였다.

근사법에 의한 계산 결과는 -40dB의 측정범위에서 좌표변환법 및 실험결과와 잘 일치하였으며, 근사법과 좌표변환법에 의한 계산에서 반전력각(half power angle)의 차이는 실효개구면비가 0.9이상에서 5°미만이었다.