

韓國通信學會論文誌 第11卷 第1号, 第2号

論 文 要 約

86-01 : 이동 물체 인식을 위한 Optic Flow
李鍾秀

Optic flow는 이동물체표면의 3차원 속도를 영상판(image plane)에 투영시킨 2차원 속도이다. 본 논문은 이동물체의 연속영상으로부터 optic flow를 구하는 기술들을 조사분석하고 정해진 optic flow로부터 물체의 인식 및 3차원속도를 결정하는 기술들을 논하였다. 연속영상으로부터 구해진 optic flow는 영상압축기술인 영상간 부호(inter-frame image coding)에 해당되며 컴퓨터비전 시스템(computer vision system)에서 이동물체 인식에 사용된다.

86-02 : 버퍼 삽입 프로토콜에 의한 LAN 시스템에 관한 연구
權寧壽 · 康昌彦

본 연구는 버퍼 삽입 프로토콜을 사용한 LAN 시스템을 모델링하여 그 모델에 대한 큐잉지연시간과 응답시간을 도출하여, 파라미터 값을 변화시키면서 throughput rate에 대한 응답 시간 특성을 구하여 performance를 분석하였다. 응답시간은 Data rate를 높일 때 개선되었고, ACK 신호를 호스트에서 전송할 경우에 비해 Network Interface Unit (NIU)에서 보낼 경우 채널 Utilization이 0.8부근에 이를 때까지 0.7msec 정도 개선되었다. 또한, 버퍼 삽입 프로토콜을 구현하기 위한 H/W구성에 대하여 연구하였다.

86-03 : X. 25 Protocol의 성능 분석
崔竣均 · 殷鍾官

본 논문에서는 packet switching network의 국제 표준 접속 protocol인 CCITT X. 25 protocol의 성능을 분석하며 특히 X. 25 protocol의 유통 제어 방식에 대하여 분석한다. Protocol의 성능 분석은 normalized channel throughput, mean transmission time과 transmission efficiency를 사용하며 이들은 window 크기, T_1 및 T_2 값 그리고 message 길이 등

과 같은 주어진 protocol parameter의 함수로 표시된다. 먼저 protocol 서비스에 따른 입력 데이터의 서비스 특성과 piggybacked acknowledgment를 하는 sliding window flow control 방식에 대하여 discrete-time Markov chain을 사용하여 연구한다. Protocol의 성능은 link layer 및 packet layer에 대하여 각기 독립적으로 분석하며 분석결과를 통하여 각 protocol parameter의 영향을 조사한다. 수치적인 분석 결과로부터 채널 서비스 환경에 따른 protocol parameter의 최적치를 찾을 수 있는데 window 크기는 고속채널의 경우 7 이상이 되는 것이 바람직하며, T_1 timer 값은 채널의 전송 유실이 많은 경우 신중히 선택되어야 하며 보통의 경우에는 1초 정도가 타당하다. T_2 parameter는 transmission efficiency의 개선에 있어 약간의 효과를 미치나 그리 크지는 않다.

86-04 : 磁氣비블 論理回路에 관한 研究
全慶一 · 閔泰泓

본 논문에서는 3-3CLC 자기비블 논리회로의 종속접속에 관한 원리를 제시하고 임의의 3-3CLC를 최소한의 소자를 종속하여 실현시키는 문제를 연구하였다. 기본유형으로서 제 5, 15, 21, 24 및 제 29의 5종의 유형을 사용하여 전체 기본유형 31종을 실현시켰다. 본논문의 합성방법에 있어서는 입출력선의 교차를 허용하였는데 그 상한은 3으로 족하였으며 합성결과를 전산처리하였다.

86-05 : 유전체 공진기의 공진주파수 및 공진모드의 해석
洪義錫

유전체 공진기를 실제로 사용할 때 발생하는 여러 가지 영향을 고려한 원통형 유전체공진기의 공진주파수 및 field 계수를 결정하기 위한 보다 효율적인 수치해석법과 컴퓨터프로그램을 개발했다. 이 새로운 해석법에는 차폐금속면, 마이크로스트립substrate, 유전체지지대 및 유전체공진기의 제작시 발생하는 허용오차를 보상하기 위한 유전체 post 등의

영향을 고려됐다.

86-06 : 코드 레이트가 높은 시스템에 있어서의 비이진코드의 디코더 설계
鄭一石 · 康昌彦

본 논문은 코드 레이트가 R, 에러 정정 능력이 t일때, $R > 1/t$ 를 만족하는 비이진 코드의 디코더 설계에 관한 연구이다. 에러 트래핑 디코딩 방식으로 설계하기 위해 커버링 단항식 개념을 도입하였으며, 실제 이를 이용하여 (15, 11) Reed-Solomon 코드의 디코더를 구현하였다. 이 디코더 시스템은 Galois Field 곱셈 및 나눗셈 회로를 필요로 하지 않으므로 간단히 구성할 수 있었으며, 마이크로 컴퓨터를 이용하여 실험하였다. 본 연구의 결과로서 이 디코더는 하나의 코드 워드를 디코딩하는데 60클럭이 소요되었으며 2개의 심볼 에러와 8개의이진비스트 에러를 정정할 수 있으며, 성능은 채널에러확률이 $5 \times 10^{-4} \sim 5 \times 10^{-5}$ 정도일 때 가장 효율적임을 알 수 있었다.

86-07 : 干渉과 雜音이 存在하는 Hard-Limiting衛星 채널上에서의 DS-BPSK 信號의 誤率特性
申東一 · 趙成俊

동일채널간섭(cochannel interference)과 다운링크(downlink) 가우성잡음이 존재하는 환경하에서 비선형 위성 트랜스폰더(transponder)를 통과하는 DS-BPSK(Direct Sequence Binary Phase Shift Keying) 신호의 오율식을 구했다. 이때 위성 트랜스폰더의 입력으로는 DS-BPSK신호와 스펙트럼 확산된 광대역의 동일채널간섭신호와의 합성파를 가정하였다. 구해진 오율식에 의한 계산결과는 반송파 대 간섭파 전력 비(CIR), 다운링크 신호 대 잡음 전력 비(downlink SNR) 그리고 처리이득(process gain)을 파라미터로 하여 그래프로 나타내고 분석했다. 그 결과, DS-BPSK 신호와 간섭신호가 하드 리미터(hard limiter) 특성의 트랜스폰더를 통과하게 되면 수신기의 복조단에서는 처리이득을 증가시키더라도 개선되어 지지 않는 협대역의 상호변조적 성분이 생긴다는 것을 알 수 있었다. 오율면에서는 CIR이 낮을 경우(약 10dB 이하)에는 CIR의 증가에 따른 오율 개선도가 현격하지만 약 20dB 이상의 경우에는 별다른 개선효과가 없었다. 또한,

처리이득의 경우는 일정한 오율값에 대해 처리이득을 약 10배 증가시키므로써 약 10dB 정도의 다운링크SNR 개선을 얻을 수 있었다.

86-08 : Maximum Likelihood기법을 이용한 Edge 검출
趙文 · 朴來弘

화상이해의 기본적인 특성중의 하나인 edge를 추정하는 statistical 한 방법을 제안하였다. 종래의 edge 검출기법은 주로 deterministic한 신호에는 잘 적용되었지만 statistical한 신호에는 만족스러운 결과를 얻을 수 없었다. 본 논문에서는 신호의 statistical한 성질을 고려한 likelihood 함수를 이용하여 결정함수를 구하고, 이것을 최대화 하는 위치를 edge로 선정하는 maximum likelihood edge 검출기법에 대하여 논하였다. 이 기법을 random number generator에 의하여 발생된 통계적인 성질을 갖는 신호에 적용하여 edge가 잘 검출됨을 보였다. 또 이 방법을 통계적인 성질을 갖는 이차원의 화상으로 확장하였을 때에도 정확하게 edge가 검출됨을 알 수 있었다.

86-09 : 문자 패턴의 크기변환
李壽淵

한글 Wordprocessor, Workstation 및 Telematics 용 I/O Device에서는 각종 크기의 문자나 도형을 요구하고 있다. 본 논문에서는 내장된 문자 dot pattern을 축소 또는 확대시키기 위하여 지금까지 연구되어온 각종 방식의 알고리즘을 논한다. 또한 문자 dot pattern의 크기를 변환시키는 방법을 평가하기 위한 항목을 논하며 이항목에 따라서 종래의 방식을 주관적으로 평가한다.

86-10 : 韓國語 CV 單音節의 音素合成
安點榮 · 金明起

子音 音素 / ㄱ, ㄷ, ㅂ, ㅅ / 과 이에 대응한 硬音, 激音 그리고 母音 音素 / ㅏ, ㅑ, ㅓ, ㅕ, ㅣ / 로 구성된 韓國語 CV 單音節을 偏自己相關方式로 分析된 parameter를 적절히 제어하여 音素合成方法으로 이들 音節을 合成하였다. 분석결과 자음길이는 激音일 때 제일 길고, 硬音이 가장 짧았으며 이 音들의 gain도 비슷한 변화를 나타내었다.

그리고 平音뒤의 모음pitch 주기가 가장 길고 硬音, 激音으로 바뀌면 pitch 주기가 짧아졌다. 子音 音素는 激音의 길이와 gain 을 제어하여 합성하고 母音 音素는 平音뒤에 오는 母音의 pitch와 길이를 제어하여 합성하였다. 子音과 母音 音素를 結合시켜 C V單音節을 合成하였다. 實驗結果 合成音質은 대체로 양호하였고, 韓國語 音聲의 音素合成에 필요한 規則作成의 可能性을 확인하였다.

86-11 : GaAs FET를 이용한 低雜音增幅器 設計에 관한 研究
田光一·周昌福·朴櫻基

Packaged GaAs FFT를 이용한 12GHz帶 마이크로波 低雜音增幅器를 設計, 製作하였다. 實驗結果 使用周波數帶域에서 雜音指數 2 3dB 以下, 電力利得 15~18.2dB, 入·出力側VSWR약2.5의 것을 얻었다. 中心周波數 帶域이 약간 높은 쪽으로 shift 되고 있고 VSWR가 약간 높게 되어 있으나 이것은 앞으로 마이크로스트립 線의 길이의 補償, 修訂등으로 改善될 수 있을 것으로 생각된다.

86-12 : 음성과 데이터가 집적된 패킷통신망을 위한 시뮬레이터개발
朴 淳·殷鍾官

音聲과 데이터가 集積된 패킷 通信網의 性能을 豫測하고 시스템 파라미터를 最適化하기 위한 시뮬레이터의 개발에 관하여 記述하였다. 具現된 시뮬레이터는 CCITT의 勸告事項에 따라 運用되는 데이터 터미널이나 host는 물론 패킷 音聲 터미널도 연결가능한 音聲및 데이터集積通信網의 性能을 여러 상황에서 豫測할 수 있다. 시뮬레이션 技法으로는 지금까지 알려진 세가지 discrete event 시뮬레이션技法 중 process interaction 方法이 사용되었는데 이 方法을 사용하면 실제 시스템과 가장 비슷한 시뮬레이터를 具現할 수 있다. 시뮬레이터는 약 4,000line의 GPSS 시뮬레이션 언어와 PL/I으로 具現되었다. 시뮬레이터의 컴퓨터 run time을 줄이기 위하여 GPSS의 LINK block을 사용함으로써 條件의 event의 數를 줄이는 方法을 사용하였다. 구현된 시뮬레이터를 사용하여 7-node通信網의 性能을 豫測하였다. 또 개발된 시뮬레이터의 妥當性を 檢證하기 위하여 간단한 音聲과 데이터 multiplexer를 시뮬레이션 모델로 구성한 뒤 그 시뮬레이션결

과를 解釋의 方法에 依한 결과와 比較하였다.

86-13 : 디지털 移動無線通信을 위한 位相一周波數 혼합 變調方式에 관한 研究
洪鉉成·趙成俊·金元厚

본 논문에서는 이동 무선 통신을 위한 새로운 변조 방식인 디지털 위상-주파수 혼합 변조 시스템(digital phase-frequency hybrid modulation system, PFSK)을 제안하고, 이 신호가 m-분포 페이딩 채널을 통과할 경우의 시스템의 오율 및 중단율에 관한 일반식을 구하였다. 특히 레일리 페이딩에 대해서는 다이버시티 수신 기법을 이용하였을 경우의 시스템의 오율 및 중단율에 관한 일반식을 유도하였다. 유도된 오율식에서 반송파 전력 대 잡음전력비(CNR), 페이딩 지수, 다이버시티 branch의 수, branch사이의 상관 계수를 파라미터로 수치 계산을 하여, PFSK 시스템과 같이 심볼전송을 하는 QD-PSK 시스템의 성능을 오율 및 중단율의 측면에서 비교 평가하였다. 해석 결과, 강한 페이딩하에서는 PFSK 시스템이 QDPSK 시스템에 비해 오율 특성이 우수함을 알 수 있었고, 다이버시티 기법을 사용하므로써 시스템의 성능을 크게 개선시킬 수 있음을 알 수 있었다.

86-14 : 사무자동화를 위한 근거리 컴퓨터통신망 콘트롤러 개발에 관한 연구
李明洙·康昌彦

CSMA/CD를 채널 액세스 방법으로 사용하고 있는 네트워크에서 평균 정보전송 지연시간을 개선하려는 방법중, 제한된 정보전송 지연시간을 지니면서 채널사용도의 변화에 따른 정보전송 지연시간의 분포가 안정되어 있는 콘텐츠 해결 알고리즘을 구성하였다. IEEE 802.2의 논리적 링크제어(LLC)와 IEEE 802.3의 Medium Access Control(MAC)을 기준으로 하여 충돌이 발생한 후에 콘텐츠를 해결하는 MAC의 일부를 수정, 변경하므로써 노드 콘트롤러를 구성하였다. 노드 콘트롤러와 호스트 컴퓨터 IBM-PC/XT와의 정보전송은 2개의 DMA 채널을 사용하여 여러 개의 작은 버퍼들을 연쇄시킴으로써 행하여 졌다. 해석적 모델을 사용하여 성능 추정을 한 결과 낮은 채널 부하에서는 BEB(Binary Exponential Back-off) CSMA/CD의 지연 특성에 접근하며 채널 부하가 높아진다 하더라도 네트워크

가 dead lock 되지 않으며 제한된 최대 전송지연 시간에 접근함을 알 수 있었다. 따라서 본 논문에서 제작된 노드 컨트롤러는 사무자동화 환경은 물론 시간적인 제약내에서 정보의 전송을 요구하는 연구소나 공동자동화 환경에도 응용할 수가 있다.

86-15 : 깎지킨 복수 결합 마이크로스트립선 DC 블럭
陳年綱

광대역DC 블럭에 응용되는 깎지킨 복수 결합스트립선구조에 관한 해석방법을 소개했다. 결합된 마이크로 스트립선의 준TEM 파라미터를 사용해서 계산한 전송계수의 정확한 주파수 응답을 구했다.

(P106에서 계속)

- 지 부 장 : 손 현(경북대)
- 부지부장 : 강차웅(미육군정보통신대)
- 이 사 : 이무영(영남대)
- 김수중(경북대)
- 이종윤(KTA)
- 서상규(MBC)
- 윤동한(금오공대)
- 문상재(경북대)
- 감 사 : 김영수(미육군정보통신대)
- 신동찬(제3사관학교)
- 지부전화 : (053) 94 - 7001

용어해설

- 다중 통신 방식(multiplex communication system) : 하나의 전송로에 여러개의 정보를 동시에 전송하는 방식을 말한다. 방법으로는 주파수 분할 다중 통신과 시분할 다중통신의 두 가지 방법이 있다.
- 단안정 멀티바이브레이터(monostable multivibrator) : 하나의 안정 상태를 갖는 회로로서 트리거 펄스가 인가될 때마다 단일 구형파 펄스를 발생한다. 지연 회로, 펄스폭 변환회로, 분주기 등에 이용한다.
- 단일 동조 증폭기(single tuned amplifier) : 고주파 증폭기의 하나로서 LC 동조 회로를 부하로 갖는 증폭기이다. 복동조 증폭기와 비교하면 대역 폭이 좁다. 동조 회로의 공진주파수 부근에 있는 비교적 좁은 범위의 고주파 신호를 증폭하는 경우에 사용되며, 결합 방법으로는 커패시터에 의한 정전 결합과 고주파 트랜스에 의한 전자 결합의 두 가지 방법이 있다.
- 단일 통신 방식(simplex communication system) : 송신, 수신에 동일 주파수를 사용하여 송신 중에는 수신기를 동작시키지 않고 수신중에는 송신기를 동작시키지 않는 통신 방식. 이것은 송화기에 부착되어 있는 프레스 토크 스위치(푸쉬 버튼 스위치)에 의해 브레이크 인 릴레이를 동작시켜 자동적으로 송수 전환을 한다. 소형 무선국이나 이동국에서 흔히 사용된다.
- 대규모 집적회로(large scale integration[LSI]) : 소형 실리콘 칩(chip)에 100개 이상의 게이트나 1천개 이상의 소자를 구성한 것으로서 동작 시간이 빠르고 저렴하며 광범위한 용도를 갖는 IC 회로.
- 대역내 신호 방식(inband signaling) : 통화 대역(300~3,400 [Hz]) 내의 주파수를 사용하는 신호방식으로서 대역내 다주파 신호방식과 대역내 다이얼 펄스 신호 방식등이 있다.