

박 사 학 위 논 문 초 록

성 명 : 전 종 원 (Jeon, Jong Weon)
田 鍾 源

생년월일 : 1963년 4월 3일

학위취득학교명 : 경희대학교 전자공학과

취득년월 : 2001년 2월 23일

지도교수 : 진 용 옥

학위논문제목 :

국문 : 인체의 내부와 외부진동의 전달특성 분석 연구

영문 : A Study on the Analysis of the Vibration Transfer Characteristics through Interior and Exterior of the Human Body

논문 요약 :

본 논문은 음성진단이나 치료를 위한 기초연구로서, 음성에 의해 발생하는 인체의 진동신호를 측정하여 그 특성을 분석한 것이다. 실험에 사용한 음성은 모음 ‘아’, ‘에’, ‘이’, ‘오’, ‘우’이며, 마이크로폰과 가속도계 그리고 증폭기를 이용하여 컴퓨터에 측정 데이터를 저장하였다. 측정 위치는 머리, 목, 몸체를 일정한 간격으로 나누어 총 63개의 위치로 정하였다.

진동 분석을 위한 파라미터는 진동신호의 에너지, 위상, 기본 진동응답, 결합응답대이며, 코히어런스 함수를 이용하여 인체 각 부위의 진동신호와 음성과의 상관성을 알아보았다. 실험결과, 인체의 위치에 따라 독특한 특징들이 있음을 확인하였다.

인체의 진동신호에 의한 개인간 식별을 위해 BMI지수가 서로 다른 피실험자를 선정하여 각 파라미터들의 특징을 비교 실험하였다. 실험결과, 발생음과 인체 부위에 따라 피실험자의 진동 특징분포가 다르게 나타났으며, 평균과 표준편차를 통해 피실험자간의 공통적인 특성과 식별 가능한 특성이 있음을 확인하였다.

본 논문은 지금까지 음성을 이용한 다양한 응용분야에서 한계에 부딪힌 점을 해결하고, 대처하고자 하는 새로운 방안을 제시한 것으로 향후, 연구되어야 할 점은 남녀노소별, 체질별 그리고 각종 질병 등 보

다 많은 통계적 집단을 대상으로한 특징 데이터의 획득과 분석이며, 이를 토대로 통계적 특성을 갖는 집단에 대한 인체의 진동 모델을 얻는 것이다.

성 명 : 김 동 식 (Kim, Dong Sik)
金 東 湜

생년월일 : 1967년 5월 6일

학위취득학교명 : 경희대학교 전자공학과

취득년월 : 2001년 2월

지도교수 : 정 관 수

학위논문제목 :

국문 : TFT-LCD 버스선을 위한 Al 합금 박막 특성

영문 : Characteristics of Al Alloy Thin Film for TFT-LCD Bus Line

논문 요약 :

TFT-LCD는 신호선을 통한 정보의 입력을 데이터 버스선과 게이트 버스선의 금속 층을 통하여 신호 전달이 이루어지기 때문에 고세정화·대면적화 추세에 있는 TFT-LCD는 화면의 크기와 화소수가 증가하면 배선 저항과 배선 부하 용량의 증대로 인하여 화면 내에서의 화질의 불균형이 발생하는 심각한 문제를 안고 있다. 또한 이와 같은 저저항 재료들은 후속 공정인 ITO, 데이터 버스선, 절연막의 식각제(etchant)와 절연막과 a-Si:H를 증착할 때의 열공정 과정에서 침식(attack)을 받게 된다. 따라서 내식성과 내열성이 강하며 힐록과 ITO와의 전기·화학적 부식(electrochemical corrosion)이 형성되지 않으며 데이터 버스선과의 접속층 단락(interlayer short)이 발생되지 않게 절연막의 피복율을 좋게 하기 위한 테퍼(taper)가 가능한 저저항 물질의 개발이 필연적이며 시급한 현실이다.

본 논문에서는 앞서 언급한 문제를 해결하기 위하여 저항값이 낮으면서도 내열성, 내식성의 특성을 갖는 내화 금속(Nd, Zr, W)을 순수 Al에 첨가할 불순

물로 선택하였고, 직류 마그네트론 스퍼터링 시스템(dc magnetron sputtering system)을 사용하여 불순물 농도를 변화시켜 가면서 Al 합금 박막(AINd, AlZr, AlW)을 증착하였으며 그 구조적·전기적·화학적 특성을 조사하였다.

불순물의 농도가 증가함에 따라 비저항값은 증가하였고, 힐록의 형성은 줄어드는 특성을 확인할 수 있었고, 상호보완적 선택에 의하여 최적의 농도는 AlNd(at.2%), AlZr(at.0.9%), AlW(at.3%)라는 결과를 얻을 수 있었다. 또한 Al 합금 박막을 RTA(Rapid Thermal Annealing)를 이용하여 350°C에서 20분간 열처리하였을 때 저항이 감소하는 것을 알 수 있었다. 이와 같이 RTA로 열처리 후 저항값의 감소는 난알의 크기가 증가하고, 내화 금속의 박막 특성에 따른 열처리 동안 난알 경계면에 흡착되어 있던 산소가 떨어져 나가기 때문이라고 할 수 있다. AlNd(at.2%)과 AlZr(0.9%)의 최소 비저항값은 각각 약 $4.3\mu\Omega\text{cm}$, $3.9\mu\Omega\text{cm}$ 이었다. 열처리한 Al 합금 박막은 힐록의 형성이 관찰되지 않았다. 측정된 비저항값을 가지고 3000Å의 두께를 갖는 AlNd과 AlZr 박막의 해상도 적용 모의 실험을 한 결과 AlNd과 AlZr 박막은 각각 25" SXGA와 UXGA급 TFT-LCD 패널의 게이트 버سخ선으로 사용 가능성을 확인할 수 있었다. 그러나 AlW 박막은 저항값이 커서 25" SXGA급 패널 게이트 버سخ선으로는 불가능하였다.

KOH(10%) 전해액에서 CV(Cyclic Voltammetry)로 측정된 AlNd과 AlZr 합금 박막의 전극·전위는 ITO의 전극·전위(-1.4V)보다 낮은 값을 나타내었다. 그러나 원자 농도비 3%가 넘는 AlW 박막의 전극·전위는 ITO의 전극·전위보다 높게 나타났다. ITO, AlNd, AlZr 그리고 AlW 박막의 평균 식각 속도는 ECQM(Electro Chemical Quartz Microbalance)을 사용하여 각각 1.8287ng/sec., 3.8587ng/sec., 3.8016ng/sec., 1.2401ng/sec.로 측정되었고 잔존물은 발견되지 않았다. AlW(at.3% 이상)의 식각 속도는 ITO의 식각 속도보다 낮게 나타났다. 결과적으로 AlW(at.3% 이상) 박막은 식각시 강한 내식성을 나타내었고, 저항값에 비추어 볼 때, 20" SXGA급 TFT-LCD 패널의 데이터 버سخ선으로 사용 가능함을 알 수 있었다.

성 명 : 정 일 화(Jung, Il Hwa)

鄭 日 和

생년월일 : 1966년 1월 3일

학위취득학교명 : 경희대학교 전자공학과

취득년월 : 2001년 2월 23일

지도교수 : 이 대 영

학위논문제목 :

국문 : 고속인코딩과 인덱스 무손실 압축을 이용한 벡터양자화 알고리즘

영문 : A Vector Quantization Algorithm Using Fast Encoding and Index Lossless Compression

논문 요약 :

본 논문에서는 복원영상의 화질저하가 심각하게 발생하지 않는다는 전제조건하에 검색영역의 축소, 코드벡터의 부분 사용과 검색 중지 조건 등을 도입하여 코드북 구성과 인코딩 과정에서의 계산량을 줄이는 방법과, 이 때 저하된 화질을 보완하기 위한 방법을 제안하였으며, 인코딩 과정에 의해 선택되어 전송되는 코드북 인덱스에 가변길이 부호화의 개념을 적용하여 시스템 전체의 압축률을 높일 수 있는 방법 등 벡터양자화 시스템 전반에 걸친 성능향상 기법에 대해 제안하고자 한다.

제안 알고리즘에 대한 모의실험 결과, 코드북의 구성에서는 기존의 알고리즘에 비해 22.9~84.3%, 인코딩 과정에서는 14.6~91.1%의 계산량 감소가 있음을 확인할 수 있었고, 코드북 인덱스의 무손실 압축의 경우 4.7~10.3%의 데이터량 감소가 있음을 확인할 수 있었다.

이와 같은 결과를 종합적으로 살펴보면 화질저하 없이 계산량을 줄이고 압축률을 높일 수 있도록 하기 위한 본래의 목적은 달성되었다고 생각된다.

하지만, 코드벡터 요소의 부분 사용에서 영역의 특성에 따른 우선 순위 결정 과정의 일반성을 확보하고, 영상 영역의 특성에 따라 코드북의 종류와 크기를 달리하는 CVQ(Classified VQ)의 개념을 본격적으로 도입하여 보완한다면, 계산량 감소와 압축률 개선에 더욱 효과가 있으리라 예상되므로 이에 대한 추가 연구가 필요하다고 생각된다.