

음악기보 패턴인식을 위한 다중필터의 설계

Design of Optimal Multipled Filter for Music Notations Recognition

윤진선*, 김남
충북대학교 공과대학 정보통신공학과

서호형, 이일항
전자통신연구소 기초기술연구부

전석희
인천대학교 공과대학 전자공학과

본 연구에서는 광 패턴인식 기법을 이용하여 음악기보들을 인식하는 문제를 다루고자 한다. 음악기보의 패턴들은 크기와 모양 및 위치 등이 다양하므로, 이들을 공간 평면에서 푸리에 변환한 입력 패턴과 푸리에 평면에 위치한 필터가 상관을 일으켜 출력 평면에 상관 패턴이 나타나도록 시스템을 구성하여 인식 및 판별하고자 한다.

인식용 필터는 128×128 화소로 구성하였으며, 전역 최소치로 최적화시키기 위해 SA(Simulated Annealing) 알고리즘을 이용하여 원하는 위치에 인식결과가 출력되도록 설계하였다. 높은 광 회절 효율과 침예한 세기의 빔을 발생시키는 다중 필터(Multipled Filter)를 8단계의 위상으로 구성하여, A(96, 20)위치에서는 원 패턴과 회전된 패턴들을, B(96, 50)위치에서는 크기변형된 패턴들을, C(96, 80)위치에서는 위치변형된 패턴들을 인식시켰으며, D(96, 110)위치에서는 원 패턴과는 다른 유사패턴이 상이클래스로 판별되도록 다중으로 학습시켰다. 그림 1은 위치변형된 패턴을 입력시켰을 때의 출력평면에서의 상관결과이고, 그림 2는 유사패턴을 입력시켰을 때의 출력평면에서의 상관결과이다.

[참고 문헌]

1. 윤진선, 이연선, 김남, 임주옥, 박한규, 한국통신학회논문지 21-4, 855-868(1996)
2. B. Javidi and A. Fazlollahi, SPIE 2490, 33-40(1995)

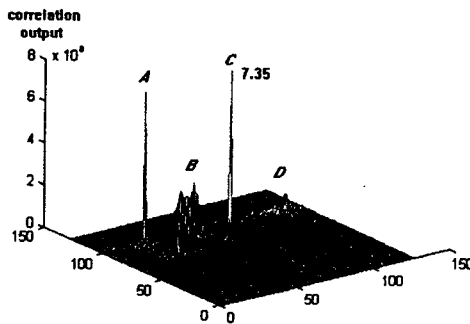


그림 1. 위치변형된 동종클래스의 인식결과

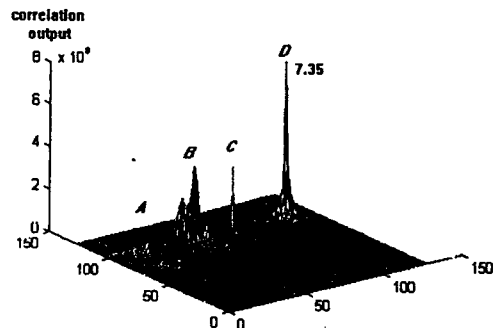


그림 2. 상이클래스의 판별결과