



디지털 이미지 프로세싱 기술(4)

1. 기술별 정성분석 결과 및 전망

가. 휘도보정

휘도보정 기술은 LCD와 PDP 등 새로운 평판 디스플레이의 고유 왜곡 특성을 보정하는 기술을 중심으로 아래와 같이 특허출원이 되고 있다.

- 평판 디스플레이의 감마 특성 보정
- PDP/LCD 발광 소자의 개별적 어드레싱
- 가능성을 활용한 영역별 휘도 보정
- 영상 내 움직임 영역을 검출하고 영역별 적응적 휘도 보정

최근에 디지털 카메라의 급속한 보급과 함께 백색/흑색 레벨 보정에 대한 특허 출원이 증가되어지고 있다.

또한, 향후에는 LCD/PDP 휘도 보정, 백색/흑색 레벨 보정이 증가될 것으로 보여지고, 감마 보

정은 감소할 것으로 보여진다.

나. 색보정

색보정 기술은 윤곽선 근처에 발생하기 쉬운 위색 신호 (fake-color, pseudo-color, blooming)를 제거하는 기술을 중심으로 특허출원이 이루어지고 있다.

색보정 기술은 밝기 보정의 백색 밸런스 기술과도 연관성이 많으며, 밝기의 백색 밸런스의 불균형이 칼라를 왜곡시킬 수 있으므로 백색밸런스의 보정이 곧 색 밸런스의 보정이 될 수 있다.

또한, 향후에는 디지털 카메라와 관련이 있는 칼라밸런스는 증가될 것으로 보여진다.

다. 블러링 보정

블러링 보정은 블러링 왜곡에 가장 직접적인 영향을 받는 에지 및 윤곽선에 대한 보정에 많은 노력을 기울이고 있으며, 평판 디스플레이 고유 특성에 기인한 블러링 제거 기술, PDP 디스플레이의 의사 윤곽선 제거, LCD의 움직임 블러를 중심으로 특허출원이 이루어지고 있다.

또한, 향후에는 윤곽선과 에지에 대한 보정 기술은 계속 유지 혹은 증가되고, 평판 디스플레이 장치를 위한 블러링 보정도 증가할 것으로 보여진다.

라. 블로킹 보정

어느 정도의 성능을 갖는 블로킹 보정 기술은 이미 출원 완료된 것으로 보인다. 다만 제거해야할 실제 블록의 경계와 원래 존재하는 에지 및 객체의 윤곽선과의 구분 및 선택적 필터링에 관한 연구는 계속될 것으로 전망된다.

또한, 전체적으로 낮은 수준이지만 H.264/AVC와 관련된 특허는 증가될 것으로 예상되어진다.

마. 양자화 잡음 대응

양자화 에러에 대한 대응 기술로 에러 확산(전파 혹은 디더링)이 주로 사용되고 DCT 계수 등 주파수 영역에서도 에러 감쇄 기술이 적용되고 있으며, 에러확산 기술은 조금씩 증가될 것으로 보여진다.

바. 공간 해상도 변환

멀티미디어의 융합화의 추세에 따라 전체적으로 특허의 수가 많으며, 최근의 해상도 변환 관련 특허는 휴대용 단말기의 보급과 함께 단말기를 통한 영상 및 비디오 데이터의 디스플레이에 적합하도록 크기의 축소(다운) 변환과 회로의 소형화 및 소비 전력의 감소를 위한 복잡도 (H/W) 감축에 관한 특허가 출원되고 있다.

평판 디스플레이의 소자에 대한 개별적인 어드레싱이 가능하다는 점을 이용한 공간 적응적인 영상 해상도 변환 기술을 중심으로 출원되고 있다.

사. 스캔 변환

비월/순차주사의 변환이 주요 기술인 스캔변환은 2000년도 이전에 이미 기술의 진전이 완료된 것으로 사료된다. 다만, 비월/순차 변환에 관한 최근 특허에서는 에지 방향의 정보를 이용하여 비월/순차 변환시 보간 방향을 결정하는 것과 같이 영상의 추가적인 정보를 이용하여 기존 방법의 성능을 개선하고 있다.

아. 3차원 영상 변환

2차원 영상(단안)으로부터 3차원 영상 스테레오 디스플레이에 적합한 양안 영상으로의 변환에 관한 특허가 주목되고 있다.

자. 기타 포맷 변환

디스플레이 소자의 해상도는 일정하지만 다양한 해상도의 입력영상을 받는 경우 디스플레이 해상도에 맞도록 적응적 해상도 변환 방법이 많이 제안된다.

해상도 변환 관련 여러 기능을 통합한 one-chip 솔루션에 관한 특허 출원이 이루어지고 있다.

2. 시장전망

디지털 카메라의 이미지 처리 칩은 카메라 모듈의 자동초점 조절, 기계적 셔터 제어 등의 기능을 전문적으로 다루고 있으며, 그동안 30만 화소 등 보급형 제품에서는 이러한 반도체가 불필요했으나 100만/200만 화소 등 고해상도가 대세로 자리잡으면서 사용되기 시작했다. 현재 이 시장은 미미하지만 올해 200~300억원대 시장을 형성할 것으로 업계에서는 보고 있다.

디지털 영상 처리 기기와 직접적인 관계가 있는 MPEG video IC 시장은 2003년 48% 성장했고 수익은 36% 증가하였다. MPEG-4 IC는 모바일 환경에서 비디오 정보의 효율적인 전송 요구에 따라 향후 수년간 지속적으로 성장할 것으로 예상된다.

결론적으로 이미지 센서의 출하량 전망을 바탕으로 디지털 영상 처리 기능을 탑재한 제품의 성장률은 매년 20~30%가 될 것으로 전망된다. 관련 가전제품 중에 평판TV (LCD 및 PDP), DTV, IPTV 등은 지속적인 성장을 할 것으로 예상되며 DVR도 기존의 아날로그 시스템과 CCTV의 시장을 대체하며 성장할 것으로 보인다. 디지털 카메라는 과잉 공급의 현상이 나타나고 있으나 성장세는 둔화되지 않을 것으로 보이며 캠코더의 시장을 잠식할 것으로 보인다.