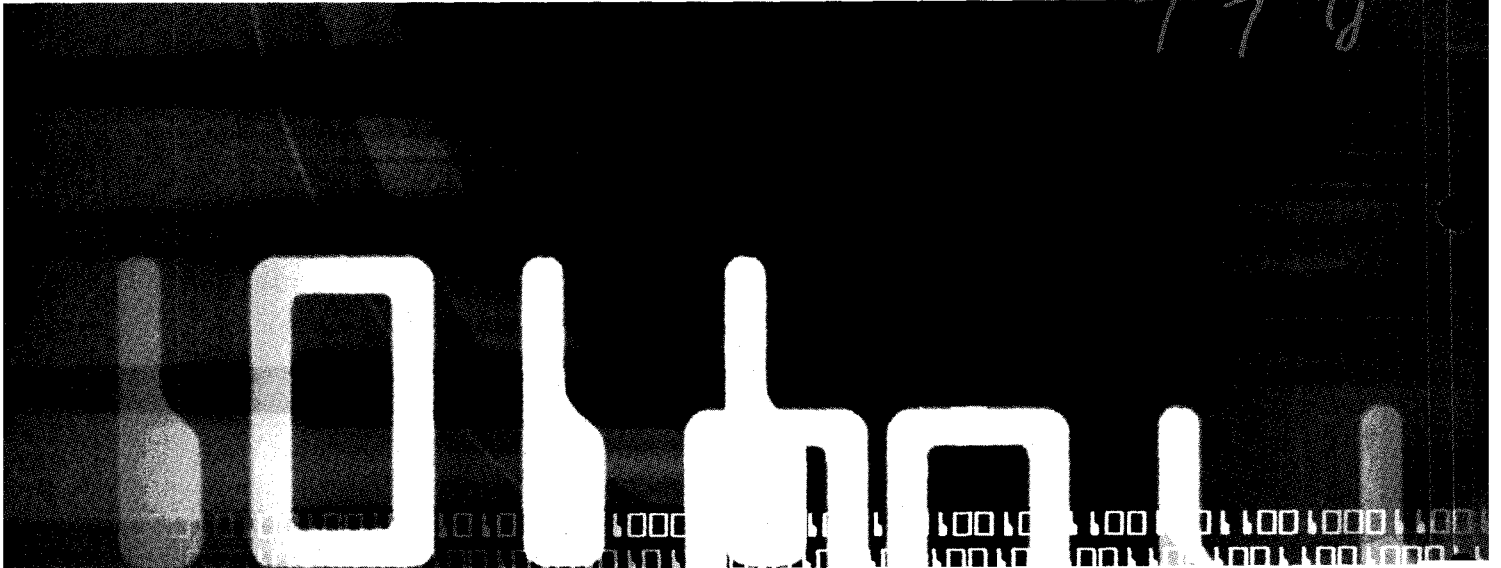


기획특집  
778



## 기술발달 및 환경변화에 대응하기 위한 표준 제정 시급

복사기 및 프린터 국제 표준화 동향

정보통신 기술의 발달에 따라 사무기기도 stand alone 방식에서 네트워크화 하고 있다. 또한 그 기능이 복합화·디지털화 하고 있다. 이와 같은 환경 변화에 대응하기 위한 표준 제정이 시급하게 요청되고 있다. SC28에서는 2003년에 SC28의 장단기 표준화 로드맵의 작성을 위하여 Advisory 워킹 그룹을 설치한 바 있다. 이 그룹을 중심으로 SC28은 새로운 표준을 위한 시안들을 도출하고 우선순위를 부여하여 빠르게 변화하는 사무기기 시장의 표준화 요구에 대응하리라 기대된다.

편집자 주

### 1. 사무기기 분야 국제 표준화 기구

대표적인 국제 표준화 기구로는 ISO(International Organization for Standardization, [www.iso.org](http://www.iso.org))와 IEC(International Electrotechnical Commission, [www.iec.ch](http://www.iec.ch))를 들 수 있다. 급변하는 정보 기술의 발전에 따른 표준화 수요에 대응하기 위하여 이 두 기관에서는 공동으로 JTC1(Joint Technical Committee 1, [www.jtc1.org](http://www.jtc1.org))이라는 조직을 운영하고 있다. JTC1은 16개의 SC(Sub Committee)로 구성되어 있다.

그 중의 하나인 SC28이 사무기기 분야의 국제 표준화를 담당하는 위원회이다([www.jbmia.or.jp/sc28/Website/index.html](http://www.jbmia.or.jp/sc28/Website/index.html)). SC28의 임무는 프린터, 복사기, 팩스, 스캐너 등의 사무기기와 관련된 국제 표준을 제정하는 것이다. SC28의 운영 및 표준 회의 진행은 의장국이 맡고 있는데, 2003년부터 일본이 SC28의 의장국을 맡고 있다. SC28의 회원국은 국제 표준 제정을 위한 투표의 권한과 의무가 주어진 P멤버와 참관자의 역할을 하는 O멤버로 구성된다. 국제 표준 제정을 위한 모든 과정은 P멤버 국가들의 투표 결과에 의해 결정된다. 현재 SC28의 P멤버는 14개 국이며 O멤버는 9개 국으로 구성되어 있다. P멤버는 우리나라를 비롯하여 미국, 일본, 독일, 오스트리아, 브라질, 필리핀, 중국, 이태리, 네덜란드, 루마니아, 슬로베니아, 태국, 우루과이 등이다. O멤버는 아르헨티나, 호주, 체코, 인도네시아, 케냐, 핀란드, 프랑스, 폴란드, 유고슬라비아 등이다.

SC28은 두 개의 워킹그룹을 갖고 있다. 하나는 SC28의 장단기 추진 전략 및 표준화 계획 수립을 담당하는 'Advisory Group on Strategic Issues'이며 현재 우리나라에서 위원장직을 맡고 있다. 또 다른 하나는 워킹그룹2로서 소모품에 관련된 표준(Consumer Replaceable Components)을 담당하며 미국에서 의장직을 맡고 있다. 총회는 매년 한 번씩, 워킹그룹회의는 일 년에 한두 번씩 개최된다.

## 2. 사무기기 분야 국내 표준화 회의

SC28의 투표를 담당하는 기관(national body)은 산업자원부 산하의 기술표준원이다([www.ats.go.kr](http://www.ats.go.kr)). 실제로 SC28의 투표 문건을 심의하고 찬반 여부 및 의견을 도출하기 위하여 국내 SC28 위원회가 조직되어 있다. 국내 SC28 위원회의 간사기관은 한국표준협회이며([www.ksa.or.kr](http://www.ksa.or.kr)), 국내 SC28 위원회의 활동은 IT 표준정보 제공시스템인([www.it-standards.or.kr](http://www.it-standards.or.kr))에서 찾아볼 수 있다. 국내 SC28 위원회는 산업계 및 학계 인사 16명 정도로 구성되어 있으며, 격월 회의를 개최하여 SC28의 문건을 검토하고 심의한다. 우리나라는 2002년 P멤버가 되었으며 2003년에는 일본과 공동으로 SC28 연차 총회를 제주도에서 개최한 바 있다.

## 3. 사무기기 분야 국제 표준화 동향

사무기기 분야의 국제 표준화는 일본, 미국 및 독일이 주도해 오고 있다. 현재 대표적으로 진행 중인 표준화 분야로는 소모품의 수명에 대한 분야, 복사 및 인쇄 화질의 정량화 분야, 사무기기의 스펙 결정에 대한 분야 등을 들 수 있다. 이들 분야에 대하여 자세하게 소개하기로 한다.

### (가) 소모품 수명에 대한 표준

프린터 및 복합기에서 사용되는 잉크/토너 카트리지로부터 인쇄 가능한 매수(yield)는 페이지당 인쇄비용등의 운영비용 산출에 직접적인 영향을 미치는 요소이다. 또한, 소비자의 구매 결정에 영향을 미치는 주요 요소들 중의 하나이다. 지금까지는 이와 같은 yield 결정 방법에 대한 국제 표준이 없어 제조사 별로 독자적인 기준에 의해 측정되고 제시되어 소비자와 제조사 사이의 분쟁의 여지가 있었다. 현재 SC28에서는 소비자 및 제조사 누구나 확인할 수 있는 yield 측정 방법의 표준을 개발하고 있다.

이와 같은 소모품의 yield 측정에 관한 표준은 (1) 흑백 레이저 프린터 및 복합기, (2) 잉크젯 프린터 및 복합기, (3) 컬러 레이저 프린터 및 복합기의 세 가지 사무기기에 대하여 별도로 진행되고 있다. 이 들 세 가지 중에서 흑백 레이저 프린터 및 복합기에서 사용되는 토너 카트리지의 수명 측정 방법은 거의 완성 단계에 있으며 따라서 올해 말이나 내년 초에 국제 표준화로의 제정이 완료되리라 예상된다.

그림 1은 흑백 레이저 프린터 및 복합기에서의 토너 카트리지 수명 측정을 위해 사용될 테스트 패턴을 나타낸다. 컬러 잉크젯이나 컬러 레이저 프린터 및 복합기의 경우에 대한 표준 제정 작업은 현재 활발히 진행 중에 있다. 컬러 잉크젯 방식의 경우에는 내년 말이

나 2006년 초에 컬러 레이저 방식은 2006년 말 경에 국제 표준화 작업이 마무리되리라 예상된다.

**(나) 복사 및 인쇄 화질의 정량화에 대한 표준**

기존에 화상 품질 평가를 위해 개발된 표준인 ISO 13660이 있다. 이것은 단색에서의 화상 품질 평가를 위한 것으로, 하프톤이나 연속체조화상, 컬러화상을 대상으로 하지 않는다. 최근에 컬러 프린터 및 복사기의 급속한 보급으로 인해 컬러 인쇄물의 화질 측정 방법에 대한 필요성이 대두되고 있다. 이와 같은 목적을 달성하기 위하여 SC28에서는 현재 두 가지 프로젝트가 병행하여 진행되고 있다. 첫 번째는 복사/인쇄물을 스캐너로 스캔하여 화질을 나타내는 여러 가지 평가 항목들을 측정하여 수치로서 제시하는 것이다. 본 표준안의 측정 대상으로는 graininess, mottle, extraneous marks 및 voids 등을 들 수 있다. 두 번째는 단순히 측정에 의해 화질 평가 항목을 제시하는 것에서 한걸음 나아가 인간 시각 특성을 고려한 화질 품질 기준을 제시하는 것을 목적으로 한다. 즉, 정량화된 수치가 인간이 평가한 화질과 비례하도록 하는 방법이다. 구체적인 화질 측정 대상으로는 Text and Line Quality, Macro and Micro Uniformity, Color Rendition and Tone-Scale 등을 대상으로 한다. 두 번째 방법에 대한 국제 표준이 확정되기까지는 앞으로 수년의 시간이 필요하리라 예상된다. 이와 같은 표준이 제정되면 제조자는 자사의 프린터/복사기의 화질이 국제 표준에 의해 몇 점이라 얘기할 수 있으리라 기대된다.

**(다) 기타 표준화 동향**

- 우표 대신에 우편물의 표면에 인쇄되는, 또는 미리 인쇄되어 우편물에 부착되는 이차원 바코드 심벌의 인쇄 품질을 측정 및 평가하기 위한 표준의 제정 작업이 진행 중이다.
- 환경 보존의 측면에서 재사용된 부품이 포함되어 시판되는 사무기기에서의 품질과 성능을 측정하고 결정하는 방법에 대한 표준이 진행 중에 있다.
- 밴딩은 프린터나 복사기의 인쇄출력물에서 화질 저하를 일으키는 결함으로, 출력 화상에 시각적으로 좋지 않은 현상을 보이게 된다. 이와 같은 밴딩에 대한 정확한 정의를 내리고, 화질 저하에 대한 정량적인 측정 방법에 대한 표준화 작업이 개발되고 있다.
- 출력물을 평가하기 위한 여러 가지 요소 중 하나인 Gloss에 대한 속성을 측정하는 방법에 대한 표준을 개발 중에 있다. 평가 대상의 속성들로는 Differential Gloss, 한 페이지 내에서의 Gloss Uniformity, 페이지간의 Gloss Uniformity, Gloss Uniformity Consistency, Gloss Repeatability 및 Gloss Artifacts 등을 들 수 있다.
- 복사기 및 팩스의 성능을 평가하는 잣대는 원본 화상의 색상이나 형상 자체를 얼마나 정확하게 재현해낼 수 있는냐하는 것에 달려 있다. 특히 컬러복사기의 경우에 형상 자체도 그러하려니와 색상에 대한 반복 재현성에 대한 평가는 가장 중요한 검토 항목이 되어야 한다. 이를 위하여 기존의 ISO 15775가 제정되어 그 기준으로서의 역할을 해 오긴 했으나 이에 대한 Asian Version이 필요하다는 욕구는 상존해 왔으며 이에 대한 새로운 개선 및 추가를 위한 표준 테스트 패턴이 제안되었다. 그림 2는 이와 같은 테스트 패턴의 예를 나타낸다.

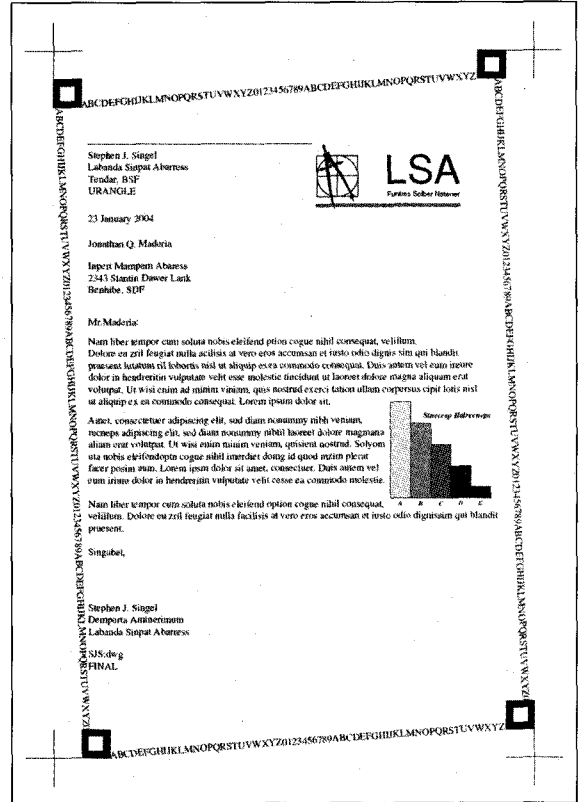


그림 1. 흑백 레이저 프린터 및 복사기에서 토너 카트리지가 수명 측정을 위한 테스트 패턴

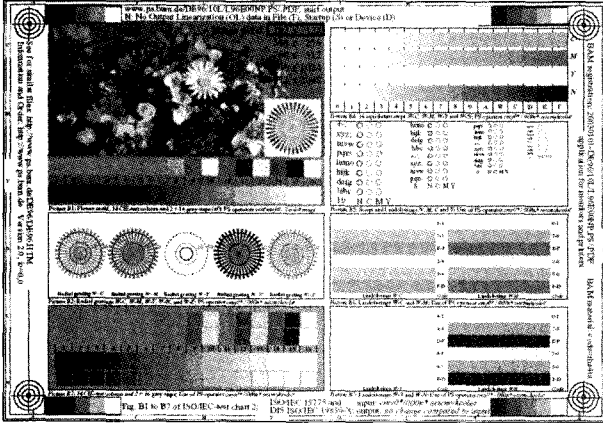


그림 2. 컬러 복사기의 화질 평가용 테스트패턴의 예

#### 4. 결 언

정보통신 기술의 발달에 따라 사무기기도 stand alone 방식에서 네트워크화 하고 있다. 또한 그 기능이 복합화·디지털화 하고 있다. 따라서 이와 같은 환경 변화에 대응하기 위한 표준 제정이 시급하게 요청된다. SC28에서는 2003년에 SC28의 장단기 표준화 로드맵의 작성을 위하여 Advisory 워킹 그룹을 설치한 바 있다. 이 그룹을 중심으로 SC28은 새로운 표준을 위한 시안들을 도출하고 우선순위를 부여하여 빠르게 변화하는 사무기기 시장의 표준화 요구에 대응하리라 기대된다.



김춘우

안하대학교  
정보통신공학부 교수

[www.prooptics.co.kr](http://www.prooptics.co.kr)

프로옵틱스 홈페이지가 새롭게 개편됐습니다.



- 렌즈설계, 광학시스템 설계 및 제작
- Vision Inspection 광학계 설계 및 제작
- 초정밀 광학부품 설계 및 제작

경기도 이천시 대월면 사동 3리 347-138(3층)  
전화/팩스 : (031) 637-0732/0733  
E-mail: proopt@kornet.net

연구소장·이학박사 정진호  
(HP:011-304-1353)

- 업체기술자문 및 위탁(위촉) 연구수행
- 노광광학계(LCD, PCB, 반도체 등) 설계 및 제작, 수리
- 서울광학산업(주) 기술영업대행