TLD http://radar.ndsl.kr/TLD

Techno Leaders' Digest

Vol. 214 2008. 8. 12

http://radar.ndsl.kr에서 TLD 웹 서비스 및 과학기술산업정보에 관한 분석리포트와 새로운 해외과학기술동향을 전하는 글로벌동향 브리핑(GTB)등의 고품격 분석정보 서비스를 받으실 수 있습니다.

TLD는 창의적 리더를 위한 정책기술동향 지식지입니다.

02 **WIPO, 세계 특허 보고서 발간** *혁신활동의 국제화 경향 증대 보여*

세계지식재산권기구(WIPO)는 지난 7월31일 통계에 기반한 2008년도 세계 특허 보고서를 발간하고, 혁신활동이 점차 국제화되고 있음을 확인했다고 밝혔다. 중국과 한국을 중심으로 한 동북 아시아지역 국가들과 미국의 특허출원 증가가 세계 특허 출원 상승을 부추긴 것으로 나타났다.

05 **미국, 과학외교센터 설립** *과학기술 중심의 소프트파워 행사*

미국의 과학진흥협회(AAAS)는 과학기술 영역이 국가 간에 가교 역할을 할 수 있도록 과학외교센터(Center for Science Diplomacy)를 지난 7월15일 설립하였다.

06 **상온에서 작동하는 연료전지**

최근 산소 이온을 전도시키는데 효율적인 새로운 층상 물질의 개발로 고체 산화물 연료전지(SOFC)가 상온에서도 작동하게 되었다. SOFC는 산소 음이온을 수소 연료와 반응시킴으로써 전기를 직접 생성하는 장치로 일반적으로 섭씨 700도에서 전기를 만든다.

07 **게임이 기가막혀** *교육 넘어 의료 영역까지 기능 확대*

게임이 단순히 오락용이었던 과거에 비해 요즘은 교육용으로도 많이 활용되는 추세다. 그런데 최근 의료용으로 사용되어 기대 이상의 성과를 보여줘 화제가 되고 있다.

08 **0.01초의 과학이 승부를 결정한다.**

북경올림픽 열기가 뜨겁습니다. 길을 가다가 어느덧 다른 사람들처럼 TV 앞에 서서 응원하는 내 자신을 발견합니다. 우리의 이러한 마음을 선수들은 알아주나 봅니다. 유도에서, 양궁에서, 수영에서 우리가 벅찬 감동을 경험하니 말입니다.

KISTI 한국과학기술정보연구원

01 America

WIPO, 세계 특허 보고서 발간

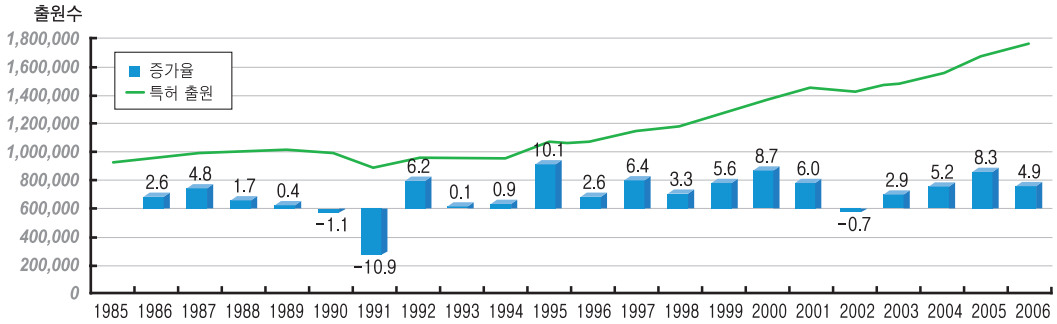
혁신활동의 국제화 경향 증대 보여

세계지식재산권기구(WIPO : World Intellectual Property Organization)는 지난 7월 31일 통계에 기반한 2008년도 세계 특허 보고서를 발간하고, 혁신활동이 점차 국제화되고 있음을 확인했다고 밝혔다. 중국과 한국을 중심으로 한 동북아시아 지역 국가들과 미국의 특허출원 증가가 세계 특허출원 상승을 부추긴 것으로 나타났다.

가장 최근의 전 세계 통계를 볼 수 있는 2006년도 통계내역을 기반으로 볼 때, 특허 출원이 2005년에 비해 4.9% 증가했으며 특허 등록 건수 또한 18% 증가하여 2006년 한 해에만 약 727,000건이 등록되었다. 이와 같은 증가세는 각국 특허청의 관리 절차 개선에 따라 심사적체 현상이 줄었을 뿐만 아니라 중국과 한국에서의 특허출원 및 등록 건수의 급격한 증대에 따른 것이다.

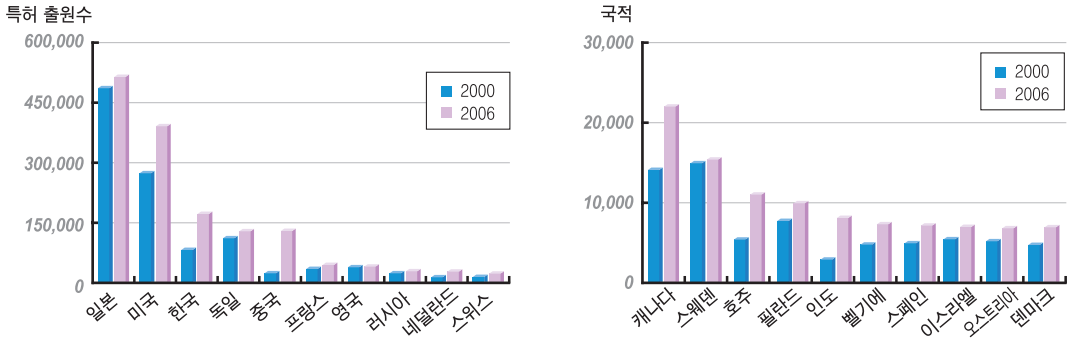
중국, 한국, 미국의 특허출원이 세계 증가세 이끌어

- 2006년도 전 세계 특허출원 수는 176만 건으로 2005년에 비해 4.9% 증가. 중국, 한국, 미국으로부터의 특허출원이 각각 32.1%, 6.6%, 6.7% 증가.

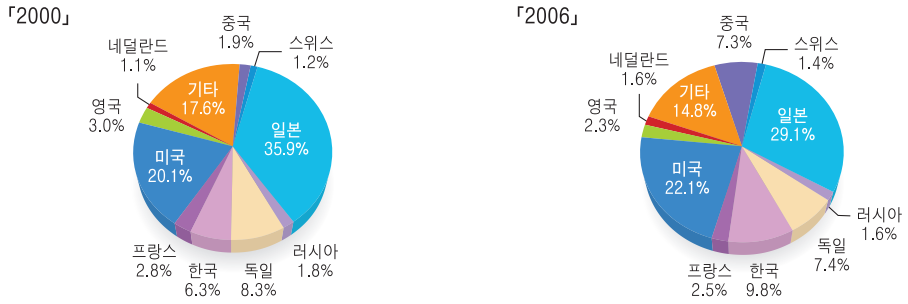


연도별 특허출원 추세, 1985~2006

- 특허 출원자의 국적별 분포에서 일본, 미국, 한국, 독일, 중국이 2006년도 특허 출원의 76%를 차지함. 중국 국적의 출원자는 2000년도 1.9%에서 2006년도 7.3%까지 증가하였으며 이는 중국 내 특허출원의 증가에 크게 기인한 것으로 보임.



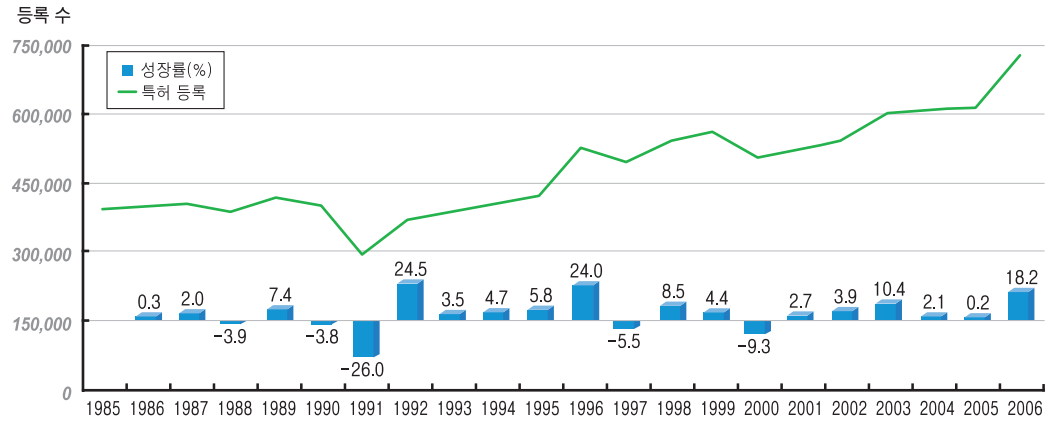
국가별 특허출원 수 (상위 20개국)



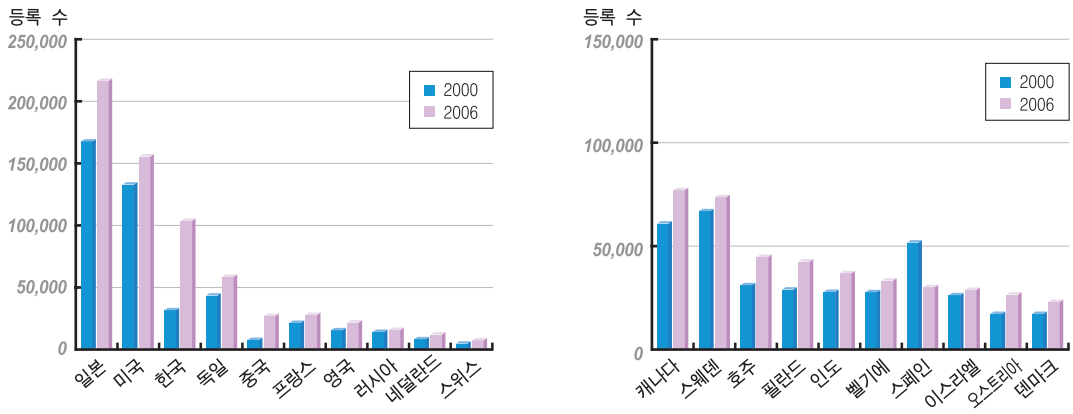
〈출처 : WIPO Statistics Database〉

총 특허출원의 국가별 비율

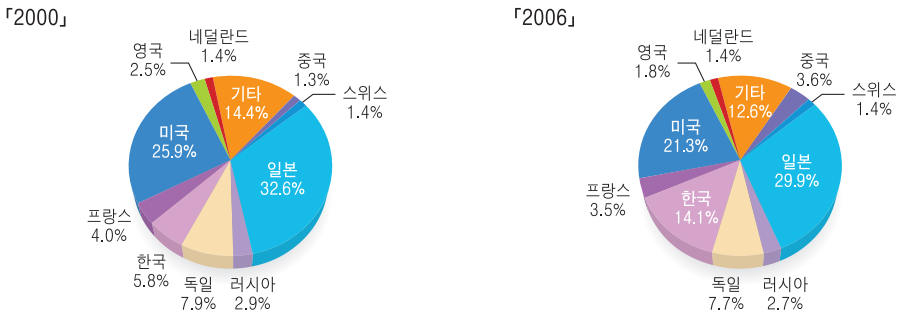
- 특허출원은 꾸준히 상승하고 있으나 GDP나 무역 등 다른 경제지표들에 비해 증가세가 적음.
- 2006년도 전 세계 특허등록 건수는 약 727,000건으로 전년도보다 18.2% 증가함. 특허출원과 마찬가지로 일본, 미국, 한국, 독일 국적의 등록만 전세계 등록 건수의 73%를 이룸. 2000년에서 2006년 사이 중국과 한국 국적의 등록 건수는 각각 연평균 26.5%와 23.2%의 증가세를 보임.



연도별 특허등록 추세 (1985-2006)



국가별 특허등록(상위 20개국)



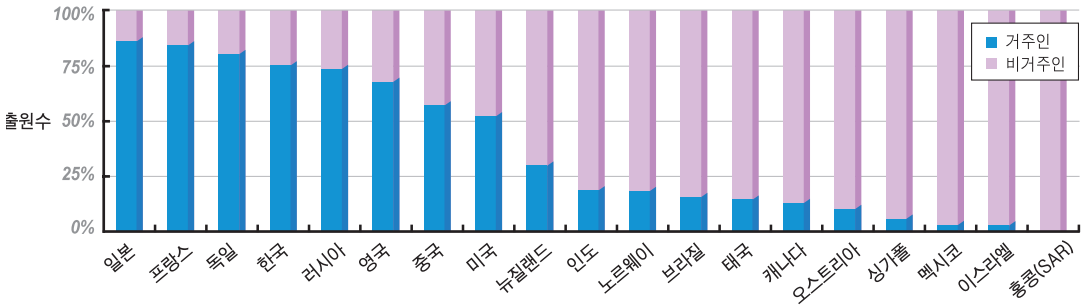
〈출처 : WIPO Statistics Database〉

총 특허등록의 국가별 비율

- 인도, 브라질, 멕시코 등 신흥 경제국들의 특허 활동도 증가세를 보였으나 비거주자들의 특허출원이 주를 이룸.

특허활동의 국제화 증대

- 특허활동의 국제화가 가속화되고 있으며 총 출원 중 비거주인의 특허출원이 차지하는 비율이 1995년 35.7%에서 2006년 43.6%로 상승함.
- 국제화 수준은 국가/경제구역별로 차이를 보임. 홍콩(SAR), 중국, 이스라엘, 멕시코 및 싱가폴의 특허청에 출원된 비거주인 특허출원 수는 총 출원 수의 90% 이상을 차지함.



〈출처 : WIPO Statistics Database〉

특허청별 거주인 및 비거주인 특허출원 분포, 2006

컴퓨터, 통신, 전자제품 기술은 증가, 바이오 기술은 감소

- 2001년부터 2005년까지 컴퓨터(5.3%), 광학(5.0%), 반도체(4.9%)의 경우 증가를 보였으나 바이오기술은 감소(-2.7%).
- 최근 에너지 자원에 대한 압박에 따른 관련 특허활동이 증가세를 보임. 태양열, 연료 전지의 경우 주로 일본에서 출원되었으며 풍력에너지 분야는 독일과 일본을 선두로 비교적 고르게 분포함.

시사점

- 중국, 한국, 미국은 자국 내 혁신활동을 기반으로 특허출원 및 등록이 가장 활발히 이루어지고 있으며 과학기술혁신 허브가 되고 있음.
- 총 특허출원 중 비거주인 출원 비율의 증대와 복수 국가 출원 현상은 특허협력조약(PCT : Patent Cooperation Treaty)을 통한 국제특허 출원의 증가와 더불어 특허활동이 점차 국제화되고 있음을 시사함.
- 분야별 특허활동은 컴퓨터, 정보통신, 전자분야에서 가장 활발히 나타나며 제약 및 바이오기술 분야의 특허활동은 상대적으로 저조함. TLD

http://www.wipo.int

(jeehsuh)

02 America

미국, 과학외교센터 설립

과학기술 중심의 소프트파워(soft power) 행사

미국의 과학진흥협회(AAAS)는 과학기술 영역이 국가 간에 가교 역할을 할 수 있도록 과학외교센터(Center for Science Diplomacy)를 지난 7월15일 설립하였다.

과학 협력은 과학을 진보시키고 국가 간에 더 넓은 협력 관계를 이루는데 큰 몫을 담당하였다. 그 예로 1970, 80년대에 미국이 구소련 및 중국과 맺은 협약을 들 수 있다. 냉전 시대에 과학 협약을 통해 두 나라 사이에 소통과 신뢰의 기반을 유지했던 것이다. 비록 오늘날의 분쟁은 과거와는 다른 양상이지만, AAAS의 과학외교센터는 과거 과학 협력의 역할을 뛰어넘는 중요한 임무를 수행하고자 설립되었다.

이러한 활동 외에도 이 센터는 과학 단체 및 국제 정책 단체와 함께 과학외교의 가치를 전파하고 과학자, 정책 분석가와 정책 입안자들을 위한 포럼을 열어 정보를 공유하고 협력의 기회를 제공한다.

베이간(Vaughan) 과학외교센터장은, 본 센터가 다룰 이슈는 최근의 기후변화, 에너지, 혁신 및 건강 문제와는 다를 것임을 언급하면서 "관련되는 국가와 다루어지는 이슈는 과거 40년 전에 비해 훨씬 광범위할 것입니다. 어느 무엇도 이러한 문제를 다루는데 만병통치약이 아닙니다. 하지만 과학외교는 국가 간 장기적이고 체계적인 관계를 구축하는데 공헌할 것입니다." 라고 말했다.

미국은 소프트파워의 핵심인 과학과 기술에서 세계를 선도하고 있다. 강한 군사력이 밑바탕이 된 하드파워의 부작용을 절감했기에 그 중요성은 더욱 커지고 있는 상황이다. AAAS의 과학외교센터도 이러한 흐름에 발맞추어 태어난 기관이며, 국제 사회에서 앞으로의 역할이 기대된다. TLD

과학외교센터의 주요 활동

- 현재와 과거에 있었던 국내 및 국제 과학 협력 성공 사례를 분석하여 정보를 축적
- 교육 및 인력자원, 투자 등의 과학외교 활동에 방해가 되는 요인 파악
- 새로운 성장 동력과 프로젝트를 개발하고 현재의 성공적인 과학외교를 더욱 발전시키기 위한 파트너십 구축

http://diplomacy.aaas.org

TIP

스위스, 중국과 공동으로 '과학센터' 설립

스위스 연방 정부는 중국과 공동으로 상하이에 '과학센터'를 설립하여, 지난 8월 7일 현판식 행사를 가졌다. 이번 과학센터의 설립은 스위스 정부가 아시아 지역에 설립한 최초의 과학 연구기구라는 점에 그 의의가 있다.

중국 상하이에 설립한 이번 과학센터에 스위스 정부는 해마다 200~300만 스위스프랑을 투입하여 두 나라 간의 과학 연구 협력 프로젝트를 지원할 계획이다. 또한 본 센터에서는 중국의 교육 및 과학연구 체계 정보를 DB로 구축할 예정이다.

몰러 델라프로쵸 스위스 정부 인사는 "중국 정부는 과학 연구에 대한 투자를 지속적으로 증대하는데, 이것은 향후 중국이 세계 경제에서 유리한 위치를 차지할 거라는 예측을 더욱 현실화한다"고 강조하였다.

한편 중국 정부와 스위스 연방 정부는 2003년부터 양국 정부 간 '과학기술 협력 프로젝트'를 선정하여 실행하기 시작하였다. 2008년부터 오는 2011년까지 두 나라는 생명, 재료 , 환경보호, 의약 과학 등 4개 분야를 '양국 간 우선 협력 분야'로 선정하여 과학기술 협력을 한층 강화할 예정이다.

http://www.sciencenet.cn

상온에서 작동하는 연료전지

최근 산소 이온을 전도시키는데 효율적인 새로운 층상 물질의 개발로 고체 산화물 연료전지(SOFC)가 상온에서도 작동하게 되었다. SOFC는 산소 음이온을 수소 연료와 반응시킴으로써 전기를 직접 생성하는 장치로 일반적으로 섭씨 700도에서 전기를 만든다.

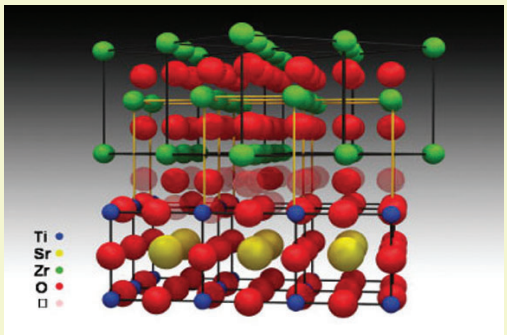
SOFC의 효율은 고체 세라믹 전해질을 통해 산소 이온이 한 전극에서 다른 쪽으로 얼마나 빨리 이동하느냐에 따라 달라진다. 효율을 높이려면 높은 온도가 필요한데 이런 요인은 전기 생산에 필요한 시간과 비용을 증가시키게 된다.

과거 박막 성장 기술(thin-film growth techniques)을 이용하여 전해질의 두께를 수 나노미터 줄이고, 전해질에 가돌리늄으로 도핑된 세륨(gadolinium-doped cerium)과 란타늄 갈레이트(lanthanum gallates)와 같은 새로운 물질을 혼합시킴으로써 전도성을 향상시킬 수 있었지만, 작동 온도는 여전히 섭씨 500도 정도로 높은 수준이었다고 스페인의 마드리드대 야코보 산타마리아 연구원은 말했다. 이를 개선하고자 연구진은 산소 이온에 대해 우수한 전도성을 갖는 전해질을 개발함으로써, 섭씨 84도에서 작동하며, 상온에서도 우수한 전도도를 갖는 전지를 개발하였다.

연구진은 10nm 두께의 절연성 스트론티움 티나네이트(STO) 층 사이에 위치한 전도성 산화지르코늄(YSZ)을 1nm 두께로 제조하였다. STO의 결정 구조는 산화지르코늄과 일치하지 않기 때문에 계면에는 정렬되지 않은 이온이 발생하며, 이러한 이온에 의해 산소 이온의 흐름은 급격히 상승하게 된다.

이러한 계면 효과는 고체 산화물 연료전지에 사용되어 상온 연료전지의 구동을 가능하게 한다. 현재 연구진은 계면에서 발생하는 현상을 보다 면밀히 이해하기 위해 추가 실험을 계획하고 있으며, 차기 과제는 계면에 대한 추측을 규명하기 위해 산화지르코늄에 유사한 결정 구조 물질로 STO를 대체하여 실험을 진행하는 것이다. TLD

http://www.rsc.org



◀ 전해질의 전도도를 증가시키는 산소 공백을 나타내는 YSZ/STO 계면의 3차원 모델

게임이 기가막혀

교육 넘어 의료 영역까지 기능 확대

게임이 단순히 오락용이었던 과거에 비해 요즘은 교육용으로도 많이 활용되는 추세다. 그런데 최근 의료용으로 사용되어 기대 이상의 성과를 보여줘 화제가 되고 있다. 8월 초에 발표된 소아(Pediatrics)저널에 따르면, 2004년부터 2005년까지 미국과 캐나다, 호주에 소재한 34개 의료센터 암 환자를 대상으로 치료 시 게임을 적용하였더니, 환자들이 치료방법에 상대적으로 덜 집착하는 경향을 보였으며 결과적으로 치료에 플러스 효과를 유발하였다.

이번 임상에 사용된 '리미션(Remission)' 이라 불리는 비디오 게임은 3D 게임으로 13~29세 환자들이 직접 참여하는 방식이다. 컴퓨터 과학자, 의학 분야 컨설팅사, 비영리 법인의 전문가들이 공동으로 개발하였으며, 만성질병을 가진 젊은이들의 건강을 향상시킬 수 있는 다양한 솔루션을 포함한다.

본 연구에는 자기효력, 지식, 컨트롤, 스트레스, 환자의 건강 상태뿐 아니라 약물치료와 조건에 따라 게임을 적용하였으며, 주로 10대 환자들에게 효과적인 것으로 나타났다. 비디오 게임에 참가한 사람들은 다양한 유형의 화학 치료와 약성이 높은 항생제를 투여 받는 환자다. 리미션 슈터 게임은 환자들이 외향적인 치료방법에 집착하는 정도를 획기적으로 낮추었으며, 환자들은 자신이 앓고 있는 병 관련 지식을 빠르게 습득하는 계기가 되었다. 게임 솔루션을 개발한 호프랩(HopeLab)은 사용자들이 지역별, 국가별로 어떤 행동을 보이고, 행동의 개선방향을 나타내는지에 대한 연구를 수행 하였다.

부정적인 측면만 강조되던 게임이 환자의 건강에 긍정적인 영향을 주는 데 그치지 않고, 환자들이 질병에 대해 보다 적극적인 통제력을 발휘하는 계기가 되는 것에 주목할 필요가 있다고 전문가들은 말했다. 또한 본 연구를 통하여 나타난 주요 발견사항들은 교육현장과 의료현장에서 효율적인 비디오 게임을 어떻게 개발할 것인지에 대한 방향을 제시한다고 전문가들은 평가하였다.

http://www.healthcareitnews.com

◀ 리미션 게임의 한 장면

0.01초의 과학이 승부를 결정한다.

북경올림픽 열기가 뜨겁습니다. 길을 가다가 어느덧 다른 사람들처럼 TV 앞에 서서 응원하는 내 자신을 발견합니다. 우리의 이러한 마음을 선수들이 알아주나 봅니다. 유도에서, 양궁에서, 수영에서 우리가 벅찬 감동을 경험하니 말입니다.

아직은 초반이지만 지금까지의 경기에서 특히 인상적인 것은, 박태환 선수가 수영에서 금메달을 획득한 것입니다. 0.01초에 승부가 갈리는 수영에서 좋은 성적을 거둘 수 있었던 것은 박 선수가 4년 동안 피나는 노력을 했기 때문이지만, 그 노력이 결실을 맺도록 스포츠과학이 도움을 주었기 때문입니다.

노민상 수영 감독과 송홍선 박사는 훈련 전 과정에서 나타난 몸의 변화를 수치화하기 위해 노력했습니다. 그래야만 체계적이고 효율적인 방법으로 훈련 일정을 짤 수 있기 때문입니다. 이를 위해 젖산 내성을 얼마나 길렀는지 젖산 테스트를 하고, 송 박사가 개발한 스피드 측정기를 통해 몸의 좌우 균형을 잡았습니다.

수영복도 한몫 했습니다. 박태환 선수가 입은 수영복은 올해 2월에 첫 선을 보인 스피도사의 LZR Racer(레이저 레이서)입니다. 이 수영복은 나사(NASA)와 공동으로 개발한 것으로, 5개월 만에 세계 신기록을 38개나 갈아 치워 신기록 수영복이라고 불립니다. 초음파로 섬유를 이어 붙여 봉제선이 없고, 경계선은 방수소재 직물을 사용해서 기존 수영복에 비해 마찰을 24% 줄였습니다. 부력은 향상되고 마찰은 줄이고, 결과적으로 전체 속도가 2% 정도 빨라지는 효과가 있다고 합니다. 움직임이 활발한 무릎에는 실리콘을 넣어 주름이 잡히는 것을 방지하고, 발목을 감싸는 부분도 실리콘 소재를 사용하는 등 부위별로 다른 소재와 기능을 배치했습니다.

올림픽에서 메달 획득은 국력을 상징한다고 합니다. 사상 처음으로 수영에서 금메달을 획득한 우리나라가 자랑스럽습니다. 대한민국 대표선수들이 좋은 성적을 거두기 바라며, 최선을 다하는 389명의 선수단원들에게 박수를 보냅니다.

KISTI 과학향기 인용

박 영 욱 *KISTI 유망기술분석팀 연구원*

기사와 관련해서 궁금한 점이 있으신 분은 연락 바랍니다.

Techno Leaders' Digest(특수격주간신문)

발행일 2008년 8월 12일(통권 214호) | **등록번호** 대전다01213 | **발행인** 김석영 | **편집인** 최성배, 박영욱, 최은희 | 팀장 : 강현무

발행처 한국과학기술정보연구원 정보분석센터 유망기술분석팀 | **주 소** 305-806 대전광역시 유성구 과학로 335

전 화 042-828-5057 | **FAX** 042-828-5199 | **E-mail** ywpark@kisti.re.kr | **디자인·인쇄** 디디컴(042-635-2010)