

헝가리~크로아티아의 산업기술 혁신과 상용화

서대성(한국외국어대학교 외래교수)

작성일: 2014년 03월 06일

■ 과거 오스트리아-헝가리 이중국가 시대에 세계대전이 발발하기 이전, 수많은 과학기술들이 나오고 발전시켰던 곳이 동유럽지역이다. 현재 어떠한 과학기술의 변화를 겪고 있는지 살펴보고자 헝가리와 크로아티아로 국한하여 조명하고자 한다.

- 헝가리나 크로아티아가 개별국가로 인식되기보다는 전체 동유럽으로 보았다. 그러다가 이들 국가의 과거 문화유산이 점차 한국인들에게 많이 알려지면서 관광 국가로 알려지고 있다. 헝가리 사람들은 중부유럽인들에 속한다. EU 회원국 중 하나이며 크로아티아도 2013년 7월에 가입했다. 특히 헝가리는 유럽 중앙에 위치해 반경 1000km 이내에 20개국 2억5000만 인구가 존재하고, 잘 갖춰진 교통-물류 인프라 기반으로 물류의 허브 역할을 하는 나라이며 크로아티아는 해상무역의 중심이 되어서, EU라는 큰 나라의 지리적 위치에 주목되는 곳이다. 이러한 점에서 해상과 육로의 전략적인 요충지로 보면 기업의 기술을 상용화나 마케팅하여 전체 유럽에 확산시킬 수 있는 육-해상의 허브로 그 중요성을 언급할 수 있다. 실제로 물류허브의 본부는 부다페스트이며 크로아티아 리에카 항구(30%)나 슬로베니아 코퍼항(70%)로 들어온 수입품들이 부다페스트를 거쳐 유럽과 기타지역으로 퍼져 나가고 있다.

■ 그러나 앞으로 현지에서 완성품을 생산하는 것보다 더 중요한 역할은 혁신을 위한 투자이다. 현재 한국기업은 직접투자로 엔지니어만을 고용하여 현지생산에 활용하고 있으나 세계적 발명가의 유전자를 보유한 헝가리의 우수 인력을 활용해 선진 기술을 개발하고 이들이 지닌 과학기술의 기초재능을 이용하여 한국내에서 제품의 혁신화나 상용화하는 것이다.

- 예를 들면, 헝가리에 진출한 중국의 한 업체는 정밀기계의 설계도면을 완성한 뒤 중국에 보내 현지에서 생산하는 전략을 취하고 있다. 이 업체의 한 책임자는 “선진국 기업들은 정밀기계 도면설계 기술이나 첨단기술을 이전해주지 않는데, 헝가리에서 정밀기계 설계센터를 운영하면 선진국 기업이 보유한 기술 이상의 기술을 자연스럽게 확보할 수 있다”고 밝혔다. “유럽은 물론 세계 시장에서

지속적으로 성장하기 위해 우리 기업들도 헝가리의 우수한 과학기술 능력을 활용하는 방안을 적극 검토해야 한다.” 고 한다.

■ 헝가리 발명가

- 헝가리는 재능과 지식근원의 집합체이며, 국제적으로 중요한 발명가, 음악가, 예술가와 스포츠 스타 등의 부문에 집중되어 형성되었다.

○발명가(Inventors)	발명품	내용
알버트 센트 조 르 지 (A l b e r t Szent-Györgyi)	비타민 C	헝가리의 강한 풍미를 지닌 노란색 고추 파프리카에서 추출로 부터, 비타민 C를 발견하는 첫번째 사람이다.
에드워드 켈러 (Ede (Edward) Teller)	원자 폭탄 개발	1930 년대에 원자 폭탄을 개발하는 데 도움이 주었다.
라슬로 조세프 비로 (László József Bíró)	볼펜	매일 노트필기를 가능하게 한 가장 대중적인 도구로 볼펜을 발명했다.
에르뇌 루빅(Ernő Rubik)	퍼즐 큐브	세계에서 가장 잘 알려진 장난감인 퍼즐 매직 큐브를 발명하여 제공한 사람이다.
조셉 갈럼브 (József Galamb)	포 드 의 모델 T	포드의 모델 T 로, 세계 최초의 저렴한 차를 디자인한 사람이다.
야노쉬 이르니(János Irinyi)	성냥	안전성냥을 고안해 냈다.
데니스 거보르(Dennis Gabor)	홀 로 그 래 피	1971년에 노벨 물리학상을 받은 인물로 홀로그래피의 발명으로 가장 유명하다.
존 조지 케메니 (John George Kemény)	B A S I C 프 로 그 래 밍	1964년 BASIC 프로그래밍 언어를 공동 개발한 것으로 가장 잘 알려져 있다.
존 본 노만 (John Von Neumann)	컴 퓨 터 원리	연산자(컴퓨터) 이론과 양자 역학의 구현의 선구자이다.

○ 사업가 (Business)	내용
조지 소로스 (George Soros)	잘 알려진 헝가리인 미국인 사업가, 자선 사업가, 정치 운동가이다.
찰스 시 모 니 (Charles Simonyi)	마이크로 소프트사의 소프트웨어 응용 그룹의 이사직을 맡았다.

○ 음악가 (Music)	내용
페렌츠 리스트(Ferenc Liszt)	야생 머리인 19세기 작곡가이자 피아니스트인 그는 부다페스트에 음악 아카데미를 설립하였고 클래식 음악의 캐논 풍의 유명한 작곡가 중 하나이다.
벨라 바르톡은(Béla Bartók)	20세기 초에 시골 마을의 전통민속 음악에서 자신의 작곡에 대한 영감을 표출했다.
줄탄 코다이 (Zoltán Kodály)	마찬가지로 민속 음악에 매료 및 후대를 위한 그들의 방대한 자료를 수집 하였다. 그는 또한 학생들에게 음악을 가르치는 독특하고 급진적인 방법을 발명했다. (상대적인 Solfege방법을 사용한 손으로 신호로 나타낸 음표 시스템이며, 영화 “미지와와 조우” (Close Encounters of the third kind) 에서도 볼 수 있다.)
조지 셀 (George Szell)	클리블랜드 오케스트라의 음악 감독이었다.
마르타 세베스티엔 (Márta Sebestyén)	영화 ‘The English Patient’ 의 사운드 트랙(O.S.T)에 기억에 남는 선율을 작곡한 민속가수이며, 문화 풍경에 자신의 흔적을 남겨 많은 현대 음악가 중 하나이다.

○ 작가, 영화인, 사진가 (Books, movies and photography)	내용
임레 께르테스(Imre Kertész)	유대인 작가로 소설 Fateless은 세계 대전 수용소에서 자신의 실제 경험을 바탕으로 한다 - 2002년 노벨상 수상자이다.
조셉 풀리처 (Joseph Pulitzer)	헝가리계-미국인 발행인으로서 돈을 떠나 자신의 의지로 저널리즘 학교에서 상을 주기 시작하여, 풀리처 상 수상의 창시자가 되었다. 이 상은 뉴욕에 있는 컬럼비아 대학에 의해 관리된다.
토니 커티스 (Tony Curtis)	헝가리 유대인 이민자의 아들로 뉴욕에서 버나드 슈워츠 태어났다. 커티스는 100여 편 이상의 영화를 찍었다 : 뜨거운 것이 좋아 (1959), 스파르타쿠스 (1960), 굿바이 찰리 (1964) 등

제리 세인펠드 (Jerry Seinfeld)	미국의 코미디언, 배우와 작가로 헝가리 유대인 가족의 자손이다. 단독연기(스탠드 업) 코미디언 이 외에도, 1989~1998년 그는 상황 코미디로 자신의 실제인 듯한 가상 버전(semi-fictional version)으로 연기해서 가장 잘 알려져 있다.
벨라 루고쉬 (Bela Lugosi)	헝가리 태생의 미국 배우이다. 브로드웨이에서 드라큘라백작을 연기해서 유명하고 이후의 영화 버전으로 잘 알려져 있다.
이스트반 자보 (István Szabó)	빙 줄리아(being Julia) 등의 영화를 맡은 성공한 감독이다.(여기서 아네트 베닝은 2004년에 오스카 후보에 올랐다)
윌리엄 폭스 (William Fox, 오히려 Vilmos Fried)	영화 스튜디오 20세기 폭스의 창시자로서, 헝가리에서 시작하지만 할리우드에서 생을 마감했다.
빌모쉬 지그몬드(Vilmos Zsigmond)	스티븐 스필버그의 영화, ‘미지와의 조우’ 에서 최고의 영화촬영(Cinematography) 아카데미상을 수상했다.
러요시 콜타이 (Lajos Koltai)	헝가리의 영화감독 및 촬영감독이다. 이스트반 자보와의 협업하여 국제 평판을 얻었으며, 그의 영화 메피스토는 특히 1981년 최고의 외국어 영화부문의 아카데미상을 수상하였다,
자 자 가보 (Zsa Zsa Gabor)	1952년 영화 ‘Lovely to Look at’ 으로 데뷔를 했다. 그녀는 많은 영화와 수백 편의 텔레비전에 출연했으며 브로드웨이에서는 여러 가지 역할로 주연을 맡았다.
조 에스테르허스 (Joe Eszterhas)	‘조 에스테르허스 (Joe Eszterhas)는 최고의 영화작품로 원초적 본능, 플래시 댄스와 쇼걸 등으로 잘 알려진 헝가리계-미국 작가이다.
앤디 바이너 (Andy Vajna)	최고의 영화작품으로 원초적 본능, 플래시 댄스와 쇼걸 등으로 잘 알려진 헝가리계-미국인 작가이다.
앤디 바이너 (Andy Vajna)	람보 시리즈 등 다양한 영화, 다이하드(Die Hard with a Vengeance), 여러 터미네이터 영화와 시리즈 등을 만든 영화 제작자이다.
로버트 카파 (Robert Capa)	아마도 20 세기 최고의 전쟁 사진작가이다. 다섯 개의 전쟁을 담았으며 그 유명한 매그넘 포터스 에이전시(prestigious Magnum Photos)를 앙리 카르티에-브레송과 공동 설립했다.

○ Sports and entertainment (스포츠, 예술인)	내용: 헝가리는 자랑스러운 올림픽의 전통을 가지고 있으며, 특히 수구, 펜싱, 5종 경기 스포츠에 적극 지원해 왔다.
유디 폴가르(Judit Polgár)	지금까지 가장 위대한 여성 체스 선수라고 할 수 있다. (15 세의 나이에 그랜드 마스터를 달성)
페렌츠 푸스카스 (Ferenc Puskás)	1950년대의 강력한 헝가리 축구팀의 주장이었고 헝가리 축구를 빛낸 인물이다.
모니카 셀레스 (Monica Seles)	1991년과 1992년 세계 1위 여자 테니스 선수였다.
미키 허르기타이 (Mickey Hargitay)	1955년 미스터 유니버스가 된 그는 또한 여배우 마리 스카 허르기타이의 아버지로 알려져 있다.
해리 후디니 (Harry Houdini)	저명한 망명 아티스트로, 실제로 부다페스트 출신으로, 프랑스의 유명한 마술사 로버트 후디니로 자신의 이름을 지었다.

■ MTA, 대학과 산업계간의 긴밀한 협력관계

○ 무역 헝가리 산업부의 고용 정책의 담당 국가장관 산도르 촘버 (Czomba)는 2012년 헝가리의 국내 총생산 (GDP)의 1.3 %가 지난 20년 동안 가장 높은 수치가 연구개발에 할당되어 소요되고 있다고 강조했다. 그 결과 나라의 산업 생산의 대부분은 단순 일을 위한 직업에서 벗어나, 부가가치의 증가를 갖춘 제품을 생산하게 되었다. 2020년까지 그 투자금을 증가시키고 GDP의 1.8 %까지 끌어 올리는 것이 정부의 목표이다.

○ 아우디헝가리 자동차사의 CEO, 토마스 포스트만 (Tomas Faustmann)은 전략을 언급. 아우디 헝가리기업의 주요목적은 혁신적인 아이디어를 우수한 품질의 제품으로 변환하는 것이라 한다. 초기에는 오로지 엔진만이 Győr지역에서 제조하는 반면, 현재는 자동차 전체 수직 라인의 생산은 여기에서 결정적인 역할을 하는 헝가리제품 개발자와 함께 참여하게 된다. 예를 들어, 음향 카메라의 설계 및 개발에 대한 증명은 각 엔진을 만들어 내는 소음을 기록 할 수 있는, "음향 지문"의 종류에 따라 헝가리 개발자에게로 전달된다. 이러한 장치는 엔진에서 생길 수 있는 모든 오류를 진단하는데 중요한 도움을 준다."우리는 헝가리의 최고 기술로 제품을 생산하고 있다" 토마스 포스트만 (Tomas Faustmann)은 결론맺고 있다. Győr 지역은 혁신 및 기술의 중심으로부터 미래의 계획을 창출하는 것이, 마치 자동차 기술 및 생산 면에서 미국의 실리콘 밸리와 유사한 장소로 설명했다.

○ 자동차 연구 센터 (Járműipari Kutató Központ)는 Győr에 있으며, 가상 도시 모델을 설립했다. 그곳에서 트래픽 부하를 감소하기 위해 출시완료 된 "스마트 교통"이라는 프로젝트를 이끌고 있다. 이와 관련된 트래픽 흐름의 최적 파라미터를 계산하는데 이용 될 수 있다. 나중에 가상 협업 분야로 VIRCA는 MTA SZTAKI의 지도하에 개발을 도입 및 제시했다.

- 실제 개체(로봇 및 차량)및 가상 개체, 모두 여러 나라의 실험실에서 개발 중: 즉, 지식과 기능(예로: 음성생성 및 이미지 프로세싱과 같은 기계)를 통합 할 수 있는 세계 최초의 IT시스템 프레임워크이다.

- 참가자들은 SZElectricity에, 세체니 이스트 반 대학의 교수 및 연구원에서 개발 한 전기 자동차를 살펴볼 수 있게 초청 되었다. 80kg무게의 차는 탄소 섬유 복합 재료와 가교 알루미늄 프레임으로 만들어, 최대 시간당 50km 속도를 낼 수 있다.

■ 헝가리에 건설 될 새로운 첨단 연구센터운영

- ELI-ALPS (i.e. Extreme Light Infrastructure Attosecond Light Pulse Source)의 주춧돌인 레이저 센터는 2014년 1월 30일에, 헝가리의 세계드도시에서 설립되었다. 이 시설은 헝가리와 국제 연구 커뮤니티에 걸쳐 자연 과학 연구를 업그레이드하는 데 도움이 된다. 최단의 광 펄스에 관련 MTA의 연구 결과에 부분적인 기반으로, ELI-ALPS는 특히, 빛과 물질의 상호작용의 중요함과 의문점을 이해하게 한다.

■ Horizon 2020- 헝가리 행사 실행 (2013년 12월9일)~ Horizon의 새로운 기회

○ 2020 "Horizon에 새로운 기회"에 대한 헝가리 국립 시행 행사 - 국가 경제부와 공동으로 국가 혁신청(NIH) 주최 2013년 11월 26일에 부다페스트에서 있었다.

- 컨퍼런스의 목적은 헝가리 연구기관, 대학, Horizon 2020을 준비하고 있는 기업을 돕기 위해, 앞으로 7년 내에 유럽연합(EU)의 연구, 개발 및 혁신 정책을 결정한다.

- 헝가리 시행 행사는 700개 이상의 연구자, 과학자, 기업가 및 잠재적 이해 관계자를 이끌어 냈다. 볼프강 부르처 (Burtscher) 이사와 연구와 혁신부서의 부국장과 유럽위원회와 다른 고위급의 EU 대표들은 함께 모여 Horizon 2020의 자금이 국제 경쟁력과 우수성의 기반으로 제공되게끔 결론을 내렸다. 또한, Burtscher씨는 경제 성장에 대한 프로그램의 영향에 대해서는 높은 기대가 있음을 강조했다. 그는 새로운 자금이 다른 지역 외에 - EU 예산의 소스를 국가 차원에서 제공가능한 헝가리 기관에 대한 추가 기회를 의미함을 밝혔다.

- 클라라 데 라 토레(Clara de la Torre), 연구혁신 부서의 이사로 그녀의 프레젠테이션은 혁신 지향적인 활동과 H 2020의 새로운 SME기구, 중소기업 프로그램과 새로운 위기의 금융시설 등에 초점을 두었다. 데 라 토레(de la Torre)는 Horizon 2020에서 혁신을 지원하는 시장과 사용자가 가깝게 운영할 수 있는 혁신 활동을 지원하는 실질적인 사업을 포함하여, 연구 및 혁신에 투자하는 중소기업에 강력하게 초점을 맞출 것이라고 말했다. 그녀는 구체적으로 유로스타(Eurostars) 프로그램이 중소기업 전용연구-사전작업에 기여하고 촉진할 것이며 첫 번째 컷오프 날짜는 2014년 3월 이라고 발표했다. 그녀는 2008-2013년 사이에 실행된 유로스타 프로그램의 큰 성공을 강조했다.

- 이것은 집행위원회의 제안에 따라 EUREKA 회원국들이 861백만 유로까지 기부하기로 했으며, EU는 Horizon 2020로부터는 287만 유로까지로 마련하여 프로그램의 예산이 증가 될 것이라고 강조했다. EUREKA 사무국이 본 프로그램을 관리하게 된다. 아래 표는 유레카가 2000년대부터 프로젝트 프로그램을 통해서 상용화 성공을 거둔 현황이다.

Table 1. 유레카(EUREKA) 프레임워크에 동유럽국가 및 터키가 참여해서 상용화의 성공건수 (2002~2013, 10)

Nation	Eurozone			None-Eurozone									
	Slovenia	Slovakia	Estonia	Czech	Hungary	Poland	Croatia	Romania	Latvia※	Lithuania	Russia	Turkey	Korea
The number of participating EUREKA Success Stories (2002~2012.5)	16	3	7	18	11	16	9	2	6	11	2	6	3

Source: authors' s analyzed & data collected, ※ joined Euro (2013.7)

■ 한국-헝가리간의 과학기술협력 유망 분야 (주 헝가리 대사관 제공)

○ 헝가리는 전통적으로 의료 및 제약 분야에서 우수성을 인정받아 왔으며, 현재 헝가리에 있는 의대에는 북유럽, 중동, 아프리카, 아시아의 유학생들이 수학하고 있다 (우리나라 유학생 : 약 230명), 졸업 후 EU 의료면허를 취득하여 EU 국가 및 북미지역에서도 의료 활동을 하고 있다.

- 이와 관련, 우리나라와의 협력에 호의적인 헝가리를 EU와의 의료/제약 분야 협력의 관문으로 활용하는 것이 효과적일 것이다. - 신약 개발 적합성 판정 (EU기준 서유럽의 1/5이내 비용으로 가능)

- 한국 의료기관의 헝가리 진출(주재 외국인 및 제3국인용 종합병원 운영 : 우수하고 저비용의 헝가리 의료 인력 활용).

■ 혁신적인 지식기반을 둔 국가발전의 장기목표

○ 헝가리정부는 2025년 이내에 혁신적인 지식기반의 국가발전을 이룩한다는 장기목표 하에 2007~2013년 기간의 중기 과학기술 혁신정책 전략을 수립, 추진하고 있다. 이와 관련하여 보고서는 헝가리의 현황을 분석하고 전략목표 관련 이슈와 관점, 전략의 원칙과 수평적 전략측면, 과학기술 혁신정책의 전략목표 및 그 내용, 전략목표 달성 우선순위와 수단, 결과를 기술하고 있다.

- 헝가리는 과학기술 혁신정책 전략에서 중기목표를 기업의 연구개발 활동확대, 국제적인 연구개발·혁신센터 및 연구대학설립, 지역별 연구개발 및 혁신능력의 배양, 대규모 과학시설투자, 지역 간 격차의 해소, 연구개발 재정지출의 확대 등에 두고 있는데, 대부분의 재원은 민간부문에서 충당하도록 하고 있다.

- 특히, 상기 정책전략에서 헝가리는 과학, 기술, 혁신정책이 국가차원에서 주도될 필요성이 강조되고 있다. 즉 국가적 혁신시스템(National Innovation System: NIS)을 형성-운영하고, 고비용의 연구 인프라구축을 위해서는 국가의 개입이 불가피하다는 것이다. (고등교육시스템이 잘 갖춰있고 타선진국에 비교해서 학생과 교수간의 시험 전후 인터뷰로 인한 전반적인 교육의 질적향상이 탁월하나 국가의 개입이 오히려 교육의 표준화로 인력창출이 제한될 수도 있음)

- 전략은 기본적인 하나의 사고방식이며 각 상황을 체계적으로 정리하여 그 우선순위를 확정하고, 환경변화에 대응하여 성과를 극대화하는데 가장 효과적인

추진정책을 선택하는 과정이다. 이러한 전략은 국내외 환경변화에 관심을 가지면서 새로운 목표를 추구하고, 특히 중·장기적 목표와 그 달성에 초점을 둔다.

○ 21세기를 맞이한 각 국가의 미래는 급속한 경제적, 사회적, 기술적 변화로 인해 점차 불확실해지고 있으며, 이러한 불확실한 환경 속에서 성공적으로 변화에 대응하기 위해서 신속·정확한 예측, 반응, 적응을 할 수 있어야 한다. 그러므로 이러한 불확실성 속에서 전략은 국가사회의 성공적 미래를 보장하는 필수적 요소이다. 비록 헝가리는 한국보다는 모든 면에서 뒤떨어져 있으나, 상기 정책전략에서 추진하고 있는 목표, 내용, 우선순위, 실행수단이 주목되고, 시사하는 바가 매우 크다 하겠다.

■ 한-헝가리 과학기술협력의 새로운 제안

○ 과거 이명박 대통령시절 한국을 국빈 방문한 「라슬로 쇼요」(Laszlo Solyom) 헝가리 대통령과 정상회담에서 양국간 과학기술협력에 대해 심도있는 논의를 하였다.

- 그 당시 양국 수교 20주년 계기에 정상회담에서 이명박 대통령은 「쇼요」 대통령의 방한을 환영하고, 향후 양국간 고위인사 교류확대, 교역 및 투자 증진 및 문화·학술 교류증진 등을 통해 양국관계를 더욱 발전시켜 나가자고 밝혔다. 이에 대해 쇼요 대통령은 수교 이후 양국간 우호협력관계가 지속 발전되어 온데 만족을 표시하고, 향후 교역·투자확대 등 경제통상분야 협력이 더욱 증대될 것을 기대하였다. 쇼요 대통령은 또한 양국의 대표적인 과학기술연구소간 공동연구소 설립추진 등 과학기술분야 협력을 강화해 나가자고 밝히고, 헝가리내 한국문화원을 설립해 줄 것을 요청하였으며, 우리측은 이에 적극 수용하여 개관하였고 이는 현재 창조경제의 바탕이 되어 왔다.

- 한-헝가리 정상회담을 통해 EU의 동유럽 주도국인 헝가리와 양자 및 EU차원의 협력관계를 강화하는 한편, 기초과학 강국인 헝가리와 과학·기술·문화·교육분야 협력이 한층 강화될 것으로 기대했다.

○ 그러나 그 결과물이 이제 올해 2014년 한-헝가리 수교 25주년을 맞이하여 실질적인 움직임이 대두되고 있으나 새로운 구상과 방안을 제시해야 할 때임.

- 첫째, 혁신력의 원동력인 고등인력의 고갈해결책 제시

- 둘째, 산업체의 임금상승 등으로 인한 전통산업에서 고부가가치 창출이 되는 혁신산업으로 대체 방안마련 등 (스웨덴 고등교육의 인력감소로 인한 혁신력부재로 인한 볼보나 ABB의 매각 등의 사례로부터의 교훈)

■ 양국간 시너지 효과

○ 동유럽 기초과학강국인 헝가리와 우리나라가 수교 25주년을 맞아, 본격적 과학기술협력기구 추진.

- 과거 20주년 때는 헝가리 수도 부다페스트에 위치한 헝가리 과학원(HAS, Hungarian Academy of Sciences)에서 '한-헝가리 공동연구실' 개소식과 공동워크숍을 개최했다.

- 한국과 헝가리는 나노과학(NT)와 생명공학(BT) 분야의 공동연구실 2개소를 열어 향후 3년간 양국 연구진 공동연구를 했다: 2차원 탄소물질인 그래핀은 실리콘보다 전자를 100배 이상 빠른 속도로 이동시킬 수 있어 향후 반도체와 디스플레이 등에 응용 가능성이 높아 '꿈의 신소재'로 불리고 있다.

- 한편 생명공학 공동연구실에서는 헝가리 효소연구소와 한국생명공학연구원이 함께 암 정복 지식 제공을 위한 무정형 단백질 연구를 하게 된다. 무정형 단백질은 최근 5년사이 주목받아 온 특이한 단백질을 일컫는 말로 광우병의 원인인 프리온 단백질과 치매에 중요하게 작용하는 단백질 등이 모두 무정형 단백질이다. 한-헝가리 생명공학 공동연구실은 무정형 단백질의 구조 특성 분석을 통해 질병 유발 단백질 기능을 억제하는 신약 후보물질 발굴 등을 연구한다.

- 그 당시 연구회 관계자는 "향후 신규 연구과제를 공모해 2개 내외 공동연구실을 추가로 설치하겠다"며 "양국간 공동 연구를 통해 전통적 기초과학 강국 헝가리와 세계 수준의 응용과학 역량을 보유한 우리나라가 시너지 효과를 얻을 수 있을 것"이라고 말했다.

○ 올해 한-헝 25주년을 맞이하여 앞으로는 양국간 공동연구보다는 기초연구와 상용화를 양분화하여 기초연구센터는 헝가리에서, 혁신화와 경제성분석은 한국내에서 수행할 수 있는 실질적 기구와 제도마련이 시급한 상황으로 보고 있다.

■ 크로아티아의 EU 가입에 따른 FTA관계

○ 한국은 EU의 전신인 유럽경제공동체(EEC)와 1963년 외교 관계를 맺었다. 지난 박근혜대통령이 8일(현지시간) 벨기에 브뤼셀에서 한·유럽연합(EU) 단독·확대 정상회담을 하고 ‘수교 50주년 기념 공동선언’을 채택했다.

- 유럽 순방 마지막 날인 이날 EU 이사회 본부에서 열린 정상회담에는 헤르만 반롬피위 EU 상임의장, 조제 마누엘 바호주 EU 집행위원장이 참석했다.

- 정상들은 크로아티아의 EU 신규 가입으로 자유무역협정(FTA) 적용 대상을 크로아티아까지 확대하는 ‘한·EU FTA 개정안’에 서명했다. 크로아티아의 가입으로 EU 수출이 향후 5년간 1000만 달러 정도 늘어날 전망이다.

- 또 한국의 창조경제 정책과 ‘EU의 유럽 2020 전략’을 공유해 모범 사례를 발굴하고 이를 정책에 반영키로 했다. 유럽 2020 전략은 ‘스마트하고 지속 가능한’ 성장을 목표로 하고 있다. 양측은 FTA 발효 이후 산업 분야 협력 필요성에 따라 2014년부터 고위급 산업정책 대화(차관급)를 신설하고 과학기술 분야 협력 증진을 위해 ‘한·EU 우수연구자 교류 이행 약정’을 체결하며 브뤼셀에 ‘한·EU 연구혁신센터’도 개소했다.

- 그러나 아직은 크로아티아 행정절차가 복잡하며 까다롭고 국제협력에는 조심스러운 접근을 요구하기 때문에 장기적인 전략을 갖고 협력해야 한다.

■ 크로아티아의 과학기술의 상용화

○ 크로아티아는 2000년 6월 유레카의 정회원국으로 참여했다. 2009년 2월 크로아티아의 과학, 교육 및 스포츠의 장관은 크로아티아 - BICRO (Business Innovation Croatian Agency)의 기업 혁신 센터에 EUREKA프로그램의 운용 구현관을 이전시켰다. 이러한 BICRO 규정으로 크로아티아의 국립 EUREKA 사무실이 되었다. 교육부와와의 계약에 따라 2010년부터 BICRO는 재무 관리와 계약을 포함하여 전체 이행기관에 대한 책임 체제가 되었다.

- 크로아티아의 기업 혁신센터 - BICRO는 본 프로그램을 지원하는 기술 개발과 혁신을 구현하기 위해 1998년 크로아티아 정부에 의해 설립되었다. 이것은 혁신과 기술 발전을 지원하기 위한 국가 혁신 시스템의 중심 기관이다.

○ BICRO의 주요 목적은 다음과 같다 :

1. 지식의 증가 상용화 2. 혁신의 가치에 대한 인식을 제고 3. 지식과 기술을 기반으로 회사의 설립 4. 과학에서의 사업에 대한 지식과 기술 솔루션의 전승 5. 적절한 기술 인프라 개발 6. 벤처 캐피탈 산업의 생성과 발전 7. 과학 및 비즈니스 커뮤니티 사이의 협력 강화

■ 국제협력

○ 국제협력은 주로 전략기획 및 유럽연합(EU)의 프로그램과 프로젝트의 구현을 지향 BICRO 활동의 설립에 초점을 맞추고 있다. 가장 큰 도전은 BICRO뿐만 아니라 직면하는 모든 국가 혁신시스템, 지역경쟁력 프로그램의 운영 구조에서 결합하여 경쟁력을 증폭시키기 위한 대규모 지원 시스템에 목표를 삼았고, 크로아티아의 경쟁정책은 EU정책을 준수하면서 장기적 전략심의회가 주요 BICRO의 초점이다.

- 국제 홍보의 중요성에 대한 인식과 노력은 혁신 프로세스의 관리에 모범 사례로 국제 네트워크를 만드는 것이며, 이를 목표로 하여 국가기술 프로그램의 구현에 BICRO 지식과 경험의 전달에 중요성을 두고 있다. 결과적으로 유사한 프로파일과 목적 시스템을 개선하고 자금 조달의 추가 소스를 제공하는 지역 혁신 기관의 설립과 정부 기관과의 협력이다. 이러한 성공적인 협력 조약의 예는 BICRO 알바니아 투자개발기구(AIDA)와 세르비아 혁신기금 등과 협력하는 협정을 이끌어 내었다.

■ 크로아티아의 혁신력

○ 크로아티아는 질적으로 높은 교육에 대한 전통뿐 아니라, 크로아티아 전문가들이 세계적으로 존경을 받고 있으며, 특별히 기술, 자원 및 정보 과학 분야에서 두각을 나타내고 있다.

- 크로아티아 과학자 이반 디키찌(Ivan Dikic) 박사는 (괴테 대학 의학부 교수) 유럽 과학자로서는 처음으로 미국 암연구협회 (AACR)로 부터 암연구 분야에서 탁월한 업적으로 2006년4월 수상을 받은 바 있다.

- 나아가, 크로아티아 아카데미이며 유전학계의 전문가인 미로슬라브 라드만(Miroslav Radman)은 스플릿(Split)에 생명과학을 위한 지중해 학회를 설립하였으며, 새로운 형태의 재생의학을 선도할 수 있을 것이라는 사실과,

언젠가는 과학자들이 우리 몸 안에 죽은 세포를 다시 살릴 수 있을지도 모를 것이라는 연구 결과를 발표하였다.

○ 정보기술의 혁신들

- 크로아티아의 많은 성공적인 혁신들 중의 하나는 전기 매직 장갑이다. 이것은 무선 기기로서 하나의 기기 안에 두 종류의 기능을 연합하여 컴퓨터의 마우스와 글자판의 사용을 완전히 재정립하게 되었다. 이 발명은 우수한 국제 대회에서 수많은 수상을 획득하기도 하였다. 2007년 제네바에서 열린 PalExpo, 국제 발명 전시회의 신기술과 생산품 대회에서 크로아티아 출전자들은 17개 (금 3, 은7, 동7)의 메달을 획득하였다. 과거 크로아티아 학생들의 국제대회 성과 :

`2006년 멕시코의 메리다에서 열린 국제올림픽의 정보과학 분야 - 은2, 동2획득

`2006년 크로아티아의 브르사르에서 열린 국제올림픽의 정보과학 분야 - 금1, 동1획득

`2004년 폴란드 쟈스조프에서 열린 중유럽 올림픽의 정보 과학 분야 - 금2 획득

- 무선전기송신: 마린 솔라치찌는 모빌전화, 노트북 컴퓨터 그리고 다른 전기 기기의 무선충전을 가능하게 하는 무선전기 송신을 위한 가능한 해결책을 발견하였다.

■ 혁신적인 기업들

- 크로아티아에는 기술혁신을 기업 운영의 중심으로 삼는 수많은 회사들이 있다. 80퍼센트 이상의 크로아티아 회사들이 새로운 시장에 투입되거나 사업을 진행하는데 있어 혁신적인 방법들을 사용하고 있다. 이는 기업을 발전시키며, 새로운 마켓을 점령하고 그 지역에서 가장 신속하고 빠르게 지역 리더로서 자리 잡게 한다.

지멘스(SIEMENS)	유럽에서 가장 큰 소프트웨어 개발센터가 자그레브에 자리 잡고 있다. 응용 세라믹(Applied Ceramics), 혁신적인 세라믹과 촉매용 액을 생산하는 세계적 수준의 기술 및 제조 회사가 시삭이라는 도시에 위치하고 있다.
야자키(Yazaki)	자동차 산업을 위한 혁신적인 범위의 생산품들을 디자인하고 개발시키는 세계적 자동차 기업으로서 크로아티아에 소재한 이 회사는 자동차 전기 관련 부품들을 개발하며 연구하는 데에 최고의 전문가들을 고용하고 있다.
알스톰(Alstom)	열차 수송 및 발전소 (Power Generation) 장비 및 서비스에 있어 세계적으로 앞서 있습니다. 크로아티아내에 채용되어 있는 574명의 전문가들은 스팀 터빈 (Steam Turbines)의 디자인, 생산 및 조립에 종사하고 있다.
세인트 진 산업(Saint Jean Industries)	푸조, 씨트로엥, 지엠, 볼보, 현대차와 같은 유럽 및 세계적인 브랜드에 공급 되는 알루미늄 부분을 생산하고 있다.
유로자빠(Eurozappa)	자동차 기계 및 산업에 있어 수공업 연장 및 부품을 생산하는 세계적인 기업 중의 하나로서, 크로아티아에 있는 회사에서는 자동차 부품 및 기계 장비에 필요한 생산품들을 단조하는 일을 하고 있다.
셀크(Selk)	나노기술을 이용한 삐에조 액터(Piezoelectors)의 생산자이다. 엠포스 (Epcos)는 유럽과 세계에서 두 번째로 큰 전자 부품 개발과 생산을 선도하고 있다.
엘콘(Elcon)	자동차 및 가정용 장비 산업에 있어 케이블 장비를 생산하는 회사로서, 전체 생산품 가운데 95퍼센트는 자동차 산업용 (Psa, Valeo, Hella alc Yazaki)이다.
기드온 멀티미디어(Gideon multimedia)	인터랙티브 소프트웨어 분야의 개발자로 2006년 독일 월드컵에서 모바일 이벤트 안내를 발전시킨 회사이다.
에릭슨 니콜라 테슬라(Ericsson Nikola Tesla)	모바일 통신 분야에 있어 디자인 솔루션의 지역 본부가 크로아티아에 위치하고 있다. R&D센터는 에릭슨 그룹 내에서 최고의 자회사 중의 하나이며, 크로아티아 내에서 약 1,350명을 고용하고 있다.

■ 크로아티아의 교육과 과학 발명품 (Education and science)

- 크로아티아는 일상생활에서 사용되는 여러 가지 인간의 사물들을 바꿔서 많은 발명을 창출하려 했다.

○발명가	발명품	내용
크로아티아 군인	넥타이 (necktie)	<p>넥타이는 아마도 크로아티아의 가장 대표적으로 알려진 발명품일 것이다. 크로아티아 군인은 1600년대 초에 자신의 목에 식별 스카프를 매기 시작했고, 다른 나라들도 곧 따라했다. 크로아티아 용병이 프랑스에서 근무하기 시작하면서, 용병들만의 넥타이스타일이 루이 14 세의 눈에 들어왔고 이를 도입하였다. 크로아티아 - 단어 "넥타이"를 "Hrvat"의 프랑스 발음에서 온 것으로 간주된다.</p> <p>프랑스는 액세서리로 수용 한 후엔 신속하게 유럽 전역에 퍼졌다. 결국, 가장 인기있는 넥타이 매듭의 방법인 원저 매듭은 영국에서 개발되었다. 크로아티아는 넥타이의 날로 10월 18일로 정하고 의복 문화유산의 일부로 기념한다.</p>
파우스트 브란취치	낙하산 (parachute)	<p>1617년: 호모 볼란스 혹은 날으는 사람이라 불리우는 파우스트 브란취치의 발명품은 15세기 후반에 최초로 성공적으로 사용되었다. 낙하산을 만들기 위해 나무 프레임에 직물을 늘린 최초의 사람이었고 1617년 베니스에서 그는 낙하산을 갖고 점프를 했다. 그의 새로운 작품 56개 이상의 발명과 함께, 낙하산 호모 volans(비행 남자)라고 상세하게 설명하였다.</p> <p>그는 1595년 크로아티아에서 첫 번째로 인쇄 된 사전과 가장 유명한 다섯 개 유럽언어사전을 발간했다.</p>

이반 블라즈 루피	어뢰 (torpedo)	1861: 해군장교이며 발명가인 이반 블라즈 루피 (1813~75년)는 1861년에 적의 함대를 공격하는데 사용 될 수 있는 폭발성무기의 원형을 만들었다. 루피와 계약을 체결 한 후, 항구 리예카근처에 있는 공장에서 자신의 발명품을 개발하고 완전히 오늘날 사용되는 것과 동일하다. 세계에서 처음으로 어뢰의 대량생산을 시작하였다. 리예카 어뢰의 기술적 솔루션은 평화적 목적을 위해 오늘날 이용된다.
피터 살처	초음파 사진 (‘supersonic’ photography)	1887: 피터 살처 (Salcher: 1848~1928년)는 리예카에 있는 해군 사관학교의 수학교수였다. 그는 소총 총알의 비행하는 궤적을 추적하는데 사용되었고, 초고속 촬영을 하게 만든 세계 최초의 사람이었다.
이반 부체티츠	지문 인식 (dactyloscopy: Fingerprinting)	1891: 이반 부체티츠 (Vučetić:1858~ 1925년)는 1884년 아르헨티나로 이민가서 경찰관으로 범죄학자로 근무했다. 그는 지문 인식의 개발자 중 한 사람으로서 그가 지문을 분류하는 시스템을 발명하여 형사 사건 해결에 적용하였다.
데이비드 슈바르츠	비행선 (airship)	1897: 헝가리계의 데이비드 슈바르츠 (1850-97)는 크로아티아 항공 건축가로 금속 프레임으로 최초의 조종 비행선을 만들었다. 그의 갑작스런 죽음으로, 본 발명에 대한 권리는 페르디난드 켈린에 넘어가고 그가 슈바르츠의 프로젝트 기반으로 자신의 비행선을 구축했다.
프란요 하나만	텅스텐 전구 (tungsten light bulb)	1904: 화학자 Franjo Hanaman (1878~1941)은 비엔나에서, 알렉산더와 함께, 자신의 응용 프로그램으로 전기 전구의 텅스텐 필라멘트를 제조하는 방법을 개발했다.
슬라볼류브 펜칼라	만년필, 자동연필 (fountain pen)	1906: 자동연필 및 만년필 (The mechanical pencil and fountain pen) 1900년대초 크로아티아 사람 폴란드계 슬라볼류브 펜칼라(Slavoljub Penkala)는 자동연필과 만년필을 만들었다. 가장 유명한 Penkala공장은 약 70개국에서 판매되었다. 그는 또한 보온병 플라스크, 회전 칫솔, 그리고 더 많은 장치를 발명했다. 그는 1910년 크로아티아에서 처음으로 비행기를 만들었다.

니콜라 테슬라	교류 전류 (Alternating Current)	이 발명은 니콜라 테슬라의 수백 개의 발명품 중 하나로 선택할 수는 없지만, 크로아티아 출신의 발명가가 그래도 가장 유명하다할 수 있는 것은 오늘날에도 우리의 가정이나 기업에서 쓰는 교류 전류 시스템을 개발했기 때문이다. 또한 테슬라는 에디슨의 직류 시스템이 더 위험하다고 엇갈린 주장을 했지만 이는 토마스 에디슨 사이의 불화를 촉발시켰다. 에디슨은 이를 입증을 위해, 스스로 AC(교류전류)의 위험을 "증명"하기 위해 동물 감전실험을 했었다. 이에 대응해서, 테슬라는 전구에 전기 도체로 사용하고 시스템의 안전성을 증명을 위해 낮은 전압에서 자신의 몸을 통해 교류를 흘러 보내는 실험을 했다.
마리오 푸라티츠	Puratić 전원 블록 (Puratić power block)	1954: 그는 바다에서 보드 선박으로 낚시 그물을 운반하는 데 도움이 되는 파워 블록을 발명 한 마리오 푸라티츠(1904~93년)는 1929년에 미국으로 이주했다. 그의 발명은 세계 모든 어선에 적용되었다.
PLIVA 제약의 연구진	항생제 아지트로 마이신 (antibiotic azithromycin)	1981: PLIVA제약회사의 연구소의 과학 연구진들로부터 아지스로 마이신을 합성해 내어 특허를 얻었다. 오랜 기간 동안 몸에 머물 수 있는 새로운 광범위한 항생제 유형이다. 크로아티아에서 그 활성성분이 지스드로맥스(<i>Zithromax</i>)와 수마메드(Sumamed)로 판매된다.
토미슬라브 우젤라츠	mp3 플레이어 엔진	1997: 크로아티아 전자공학과 학생인 토미슬라브 우젤라츠 (Tomislav Uzelac)는 처음으로 유용한 mp3플레이어를 개발하였다(amp mp3 플레이어백 엔진).
크로아티아인	SMS 주차	2001 : 크로아티아인 발명, 도시지역에서 사용되고 있는 혁명적인 주차비 지불방식은 7년전 크로아티아에서 발명된 것이다. 이렇게 독특하고 놀라운 방식은 거의 모든 유럽나라의 도시에 서 사용되고 있다. SMS를 통해 자신의 차량번호 전송 후 e-주차권 수신, 1시간 간격으로 연장 가능하며 만료시간 10분 전에 연장요청 안내메시지가 자동으로 수신된다.

■ 크로아티아의 텔레커뮤니케이션의 인프라구조는 100% 디지털화된 네트워크인 SEE 지역에서는 가장 최신의 것이다. 텔레커뮤니케이션 마켓은 완전히 자유화되어 있어 기업체들에게 다양한 잇점들을 제공하고 있다. 많은 고정 및 이동통신, 인터넷 공급자들이 있다.

- 위맥스(WiMax), 새로운 방식의 무선 인터넷인 위맥스는 인텔에 의해 주도되고 있으며 세계에서 300개가 넘는 규모의 ICT 회사들에 의해 지원받고 있다. 전통적인 통신과 광대역 인터넷을 제공하는 위맥스의 상업적 사용은 이미 가능한 상태이다. 크로아티아는 이 분야에 있어 유럽뿐 아니라 전 세계에서 개척자이다.

○ E-비즈니스, E-정부, E-법원, E-건강, 광대역, 상호 작용, 정보 보안 그리고 HITRONET 네트워크(HITRO.HR)는 전 지역의 관계자들이 시장에 최대한으로 간편하고도 신속하게 연결할 수 있도록 투자자들에게 큰 유익함을 제공하게 될 것이다. HITRO.HR 프로그램은 크로아티아식 원-스톱-쇼핑 개념을 나타내준다. 이것은 행정부서와의 신속한 커뮤니케이션을 위한 서비스를 말하며, 투자자들이 8일내에 회사 설립하는 것을 가능하게 해 준다.

■ 지난 2013년 7월 유럽연합(EU)가입에 따라 크로아티아에 곧 대규모의 투자금이 들어 올 예정이다. 이는 과학기술의 협업과 R&D뿐만 아니라, 원유와 천연 가스등이 아드리아 해 아래에 있는 것으로 간주되어 거대한 투자금이 유입되기 때문이다. 노르웨이 인드릴쉽이 이미 아드리아해 밑바닥을 탐사하고 있다. - 주민들은 돌고래 및 고래, 심지어 물고기 양식 산업을 위협한다고 우려하고 있다.

참고문헌

Hungarian Academy of Sciences, (1), 2007, 2014

DW, Croatia: Oil Boom | European Journal, 2014

Croatian Trade And Investment Promotion Agency, 2014

<http://www.dw.de/program/european-journal/s-3065-9798>

http://mta.hu/news_and_views/mta-universities-cooperate-closely-with-industry-133509/

http://www.eurekanetwork.org/showarticle?p_r_p_564233524_articleId=3016406&p_r_p_564233524_groupId=10137