

의학전산학

통합의학어시스템 개발 ... 의료정보서비스

- 논문제목 : The Unified Medical Language System
- 저자 : D. A. B. Lindberg, B. L. Humphreys, A. T. McCray
- 게재지 : Methods of Information in Medicine, 32:281~291, 1993
- 인용빈도 : 1995년 5월까지 31개 출판물에 인용됨.



▲미국 의학도서관의 도널드 린드버그

1986년 이래 '지적' 프로그램이 사용할 지식소스를 컴퓨터에 만들려는 시도가 있었다고 미국 매릴랜드주 베데스다소재 미국립의학도서관장 도널드 린드버그는 회상하고 있다. 이 목표의 달성을 가로막은 주요한 장애물중의 하나는 동일한 생의학적 개념을 표현하는 방법이 너무 많았다는 것이다.

통합의학어시스템(UMLS)은 서로 다른 용어를 사용하는 서로 다른 사람들의 질문을 이해하기 위해 컴퓨터 프로그램의 능력을 개선하는 노력의 하나로 출발했다.

UMLS의 노력을 뒷받침하는 동기는 정확하고 최신의 정보에 접근함으로써 과학자 및 의사 등 사용자의 의사결정 능력의 향상을 통해 환자의 치료와 연

구의 질을 끌어 올리게 된다는 것이라 고 린드버그는 주장하고 있다.

그에 따르면 기계에 바탕을 둔 정보원에는 서지학적 과학문헌, 사실적인 데이터베이스, 전문가시스템 그리고 컴퓨터에 바탕을 둔 환자기록을 포함하여 4개의 다른 카테고리가 있다. 그러나 이런 서비스간의 공통적 어휘는 하나도 없다.

UMLS를 만든 목적은 주로 각종 정보원간의 인터페이스를 모색하기 위한 것이었다. 예컨대 환자기록을 보고 있는 의사는 몇분 내에 그런 상태와 관련이 있는 최신 발표논문을 찾아볼 수 있다. 지금까지 이런 일이 가능하기는 했으나 매우 느린 동작으로 이루어졌다.

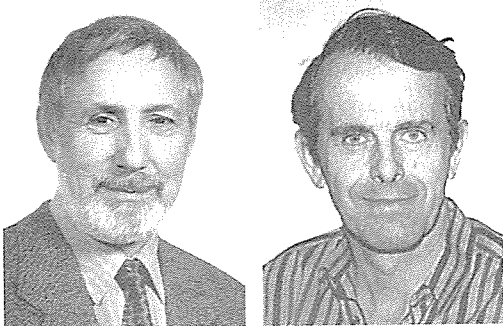
린드버그는 UMLS의 3개의 구성분을 설명하고 있다. 그중에서 메타시소러스는 각각 생의학 용어로 된 정보로 구성되고 어의망(語意網)은 서로 다른 형의 말 사이의 관계를 인식하고 둘째, 사용중인 생의학 용어에 관해 컴퓨터에게 상당량의 '상식'을 알려 주며 셋째, 사용자에게 가장 적절한 데이터베이스에 접근하는 길을 제공하기 위한 정보원지도(ISM)다.

린드버그는 "이 프로젝트가 1986년에 시작되었을 때 우리는 미의회에 대해 많은 시간과 돈이 소요될 것이라고 경고했다"고 회상하면서 9년의 세월이 흐른 뒤 선택된 사용자들이 이 시스템을 시험중인데 이제 사용할 준비가 되어 있다고 덧붙였다. 그는 UMLS에 대한 범세계적인 관심은 인터넷의 성장과 상응하게 되었다고 말하고 있다. 린드버그에 따르면 다음 단계는 전국 여러 곳에서의 광범위한 현지시험이다.

'핫 페이퍼'란에서는
지난 2년내에 발표된
세계의 과학기술논문중에서
가장 많이 인용된 논문들을
저자의 설명과 함께 소개합니다.
선정기준은
SCI(미국 과학정보연구소
과학인용지표)자료에
따랐습니다.
(편집자)

단백질 가족 JAK와 STAT의 신호형질 도입 다뤄

- 논문제목 : The protein tyrosine kinase JAK1 complements detects in interferon and signal transduction
 - 저자 : M. Muller, J. Briscoe, C. Laxton, D. Guschin, A. Ziemiecki, O. Silvennoinen, A. G. Harpur, G. Barblerl, B. A. Witthuhn, C. Schindler, S. Pellegrini, A. F. Wilks, J. N. Ihle, G. Stark, I. M. Kerr
 - 게재지 : Nature, 366: 129~135, 1993
 - 인용빈도 : 1995년 9월까지 1백50종 이상의 출판물에서 인용.
- 논문제목 : STT3-a STAT family member activated by tyroine phosphorylation in response to epidermal growth factor and interleukin-6
 - 저자 : Z Zhong, Z. L. Wen, J. E. Darnell, Jr.
 - 게재지 : Science, 264 : 95~98, 1994
 - 인용빈도 : 1995년 9월까지 1백종 이상의 출판물에 인용.



▲유전기법을 사용하여 JAK 1의 정확한 역할을 보여준 조지 스타크(左)와 아이언 커



▲ 신호변환장치의 JAK-STAT 통로의 특성을 발견한 제임스 다넬(左)과 종중

이 두편의 논문은 2종의 단백질 가족인 JAK와 STAT와 관련된 신호형질도입문제에 관한 논문중에서 가장 많이 인용된 논문이다. 이 논문들은 신호시스템의 여러 관점을 연구하는데 유전 및 생화학적인 2가지 독립된 접근방법을 대표한다.

록펠러대학 분자세포생물학 연구실장인 제임스 다넬에 따르면 과학계 내에서 이 논문에 많은 관심을 보이고 있는 것은 표면과 연결된 단백질 조각들에 호응하여 세포핵의 유전자가 직접 활성화하는데 JAK와 STAT가 참여하고 있다는 것을 반영하는 것이다.

“우리가 이 단백질의 연구를 처음 착수했을 때 주요 목표는 인터페론 신호가 어떻게 작동하는가 하는 것을 밝히는 것이었다”고 클리블랜드 클리닉재단연구소의 스타크이사장은 말하고 있다. 그는 이 단백질이 처음 단리되었을 때 이것이 세포 내의 전송신호의 보다 일반화된 메커니즘의 일부라는 것을 밝힌 사람은 아무도 없었다”고 덧붙였다. JAK는 티로신 키나제 가족의 일원인데 티로신 키나제는 세포 외부로부터의 신호에 호응하여 인산염을 티로신이라고 불리는 아미노산에게 옮김으로써 각종 세포내 단백질을 활성화하는 일종의 효소라고 스타크는 설명하고 있다. 그런데 JAK라는 말은 ‘just another kinase’의 머리글자를 딴 것이다.

한편 STAT 단백질은 록펠러대학의 제임스 다넬의 연구실에서 생화학적 접근법을 사용하여 발견되었다. STAT라는 말은 ‘signal transducers and activators of transcription’의 머리글자를 딴 것이다. 스타크와 그의 동료 과학자들은 세포 내의 JAK1 단백질의 기능이 두가지의 다른 형의 인터페론 신호에 반응하는 것을 보여 주었다. 그는 변이유발과 유전자상보성의 방법을 디플로이드, 포유동물세포에게 응용하는데 처음으로 성공했다고 설명하고 있다.

한편 현재 컬럼비아대학 의과대학에서 박사 후 연구자로 일하고 있고 록펠러대학에서 다넬의 대학원생이었던 종중은 인터페론이 아닌 폴리펩티드로 활성화되는 최초의 STAT를 발견했다. 종중은 이 연구의 의의를 일련의 시토킨과 성장인자로 유전자를 규제하는데 많이 사용되는 큰 유전자 가족이 존재한다는 것을 보여 주고 있다는 것이라고 말하고 있다. 그는 이런 단백질을 활성화하는 배위자(配位子)가 더 많이 발견될수록 이 논문들은 더 빈번하게 인용된다고 생각하고 있다. <끝> ⑤7

HOT PAPER

핫페이퍼