

특히, 신항만 개발에서는 전체적 항만계획에 따라 공사를 수행하도록 하고 이와 관련한 실험 과정을 통해 환경적 영향을 분석하여 실시설계를 하였다. 그러나 사회환경에 따라 공정과 공사 계획이 수정되는 예상치 못한 상황이 발생하기도 한다.

본 연구는 연안역에서 야기되는 물리적 현상의 변화를 수치모델을 통하여 추정하는데 목표를 두고, 대규모 연안역 개발에 따른 개발 진행과정에 변화하는 유동장을 각 공사 단계별로 유동장을 분석하여, 각 공사시 진척도에 따른 오염물질의 거동분석에 연구의 주안점을 두었다. 해수 유동 모델은 수심자료 및 조석자료를 이용하여 x, y 방향의 유속과 조위를 계산하며, 확산모델은 해수유동모델에서 계산된 유속과 유향을 이용하여 오염물질의 시간 경과에 따른 분포를 계산함으로써 오염물질의 확산을 예측하고자한다. 이러한 예측에 적용할 수치해석적 기법은 유한요소법(FEM, Finite Element Method)을 적용하였다.

심화되는 연안역 개발에 따른 항내 또는 연안역에서의 확산분포는 많은 연구가 시행되고 있으며, 계속 개발되어가고 있는 실정이나 연안역의 수질 변화에 대한 사전 예측자료는 미비한 실증이다. 따라서 본 연구를 통하여 연안역의 단계적 개발로 인한 연안역의 오염확산분포 변화를 추정하여 앞으로 계속 실시될 사업에 대해 기초적인 자료를 제시함과 동시에 연안 장래 생태계와 수질오염을 효율적으로 관리할 수 있는 근거를 제공하고자 한다.

## 80. 유한상태 오토마타를 이용한 수식 표현 인식

컴퓨터공학과 백 익 종  
지도교수 박 휴 찬

자연언어는 인공언어와 달리 표현이 다양하며 사용되는 어휘도 제한되지 않는다. 따라서 모든 문장을 표현하는 문법을 기술한다는 것은 매우 어려운 일이다. 이와 같은 문제를 다소 완화하기 위해서 중의성(ambiguity)이 적은 표현을 인식하기 위한 문법을 기술하고 이를 이용해서 문장의 구조를 분석하는 부분 구문분석(partial parsing)에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 부분 구문분석은 중의성이 적은 부분부터 먼저 분석을 시작해서 완전한 문장의 구조를 분석한다. 따라서 때로는 완전한 문장의 구문구조를 분석하지 못할 경우도 있다. 그러나 부분적인 구문 구조만으로도 충분히 정보의 가치가 있는 정보 검색이나 정보 추출 등의 분야에서 부분 구문분석은 사용되고 있다.

본 논문에서는 부분적인 정보 중 특히 수사와 관련된 표현만 다루고 있으며, 이를 수식 표현이라 하였다. 수식 표현이란 수사와 함께 쓰여 의미 있는 정보를 나타내는 것으로 시간 표현(temporal expression)과 수량 표현(quantity expression)이 있다. 수식 표현은 정규표현(regular expression)을 사용하여 나타낼 수 있고, 수식 표현을 인식하기 위해서 유한상태 오토마타(finite-state automata, FSA)를 이용할 수 있다.

수식 표현의 구조는 비교적 단순하고 수식 표현의 형태적인 정보도 또한 명확하기 때문에 정규표현으로 표현이 가능하다. 그리고, 유한상태 오토마타를 이용한 수식 표현 인식 시스템의 장점은 처리 속도가 빠르고, 정확을 또한 비교적 높다. 그리고, 시스템 구현 시간이 매우 짧은 것도 하나의 장점이 된다. 단점으로는 정규표현의 표현 능력의 한계로 중의성의 해결 능력이 다

소 떨어지며 의미정보의 표현 능력이 다소 떨어진다는 것이다. 수식 표현 인식 시스템은 추가 정보, 환율정보, 일기예보 정보 등을 추출하는 정보추출 시스템이나 질의응답 시스템에 널리 사용될 수 있다. 주어진 문장에 수식 표현을 먼저 인식함으로써 자연언어처리 시스템의 처리 부담을 덜어줄 뿐 아니라 속도도 크게 개선할 수 있을 것이다.

본 논문에서는 수식 표현 인식을 위한 정규표현을 렉스(lex)라는 어휘 분석기를 사용하였다. 렉스는 입력 문자열에서 정규표현으로 기술된 토큰들을 찾아내는 프로그램을 작성하는 데 유용한 도구이다. 수식 표현 인식 시스템은 단계형 유한상태 오토마타를 사용하였다. 이것은 유한상태 오토마타가 여러 단계를 이루고 있는 경우를 말하며, 각 단계에서는 정규표현에 의해서 특별한 구를 인식한다. 이때 어떤 정규표현에도 일치되지 않은 입력은 무시되어 그대로 출력된다.

한국어에서 수사는 숫자와 고유어 수사와 한자어 수사가 있으며, 이들 수사는 기호와 단위성 의존명사와 함께 쓰여 문서에서 의미있는 정보를 나타낸다. 이 때 의미있는 정보의 단위는 크게 시간 표현과 수량 표현이 있다. 시간 표현은 다시 날짜, 시간, 기간으로 나눌 수 있으며, 수량 표현은 금전, 비율, 측도, 계수로 나눌 수 있다.

정규표현으로 각 단계의 규칙을 기술하였고, 이미 인식한 내용에 대해서는 아무런 처리를 하지 않고 넘기는 우회 방법과, 가능한 가장 큰 의미 정보를 나타내기 위한 최장 일치 방법을 사용하였으며, 또 어절 가운데서 인식하는 오류를 줄이기 위해 어절의 시작 단위에서 수식 표현을 인식하게 하였다. 그리고 수사와 단위성 의존명사와의 연결가능성도 고려하여 잘못된 인식을 줄이도록 하였다.

본 논문에서는 시스템의 성능을 평가하기 위하여 조선일보 94년 기사 중 일부를 수동으로 태깅하여 평가 집합으로 사용하였다. 객관적인 평가를 위해서 정보검색에서 사용하는 평가 기준인 정확률과 재현율을 사용하였으며, 평가 집합과 시스템 결과물을 비교하여 얻은 전체 성능은 정확률과 재현율이 각각 86.9%와 90.8%를 보였다. 오류 분석을 통해 단순한 규칙의 첨가나 조사와 같은 주변 품사 정보를 고려한다면 성능향상을 기대할 수 있을 것이다.

## 81. 이동 단말기를 위한 다자간 회의 시스템 구조 설계

컴퓨터공학과 이 호  
지도교수 손 주 영

20세기 후반 50년은 컴퓨터 시대였으며 21세기에도 컴퓨터는 우리 생활에 지대한 영향을 미치고 있다. 특히 1980년대 초반에 본격적으로 보급이 확대되기 시작한 개인용 컴퓨터(PC: Personal Computer)는 기능이 날로 다양해지고 성능이 향상되고 있으며 새로운 디자인의 값싼 컴퓨터가 지속적으로 개발되고 있다.

20세기는 또한 통신 혁명의 시대였다고 말할 수 있다. 원시적인 모르스 부호 통신에서 시작된 통신 혁명은 전세계를 잇는 자동 전화 시스템으로 발전하고 이제는 휴대폰으로 확대 발전하여 전세계 어디로든지 원하기만 하면 통화할 수 있는 상태에까지 이르게 되었다. 20세기의 마지막 10년은 컴퓨터 시대이면서 동시에 인터넷 시대였다. 미국에서 ARPANET으로 시작된 인터넷은 전세계 컴퓨터를 네트워크로 연결함으로써 인류 전체에 심대한 영향을 미치고 있다. 그러나