



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0107178
(43) 공개일자 2015년09월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G06F 17/27 (2006.01) G06F 17/28 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0029702

(22) 출원일자 2014년03월13일

심사청구일자 2014년03월13일

기술이전 희망 : 기술양도

(71) 출원인

울산대학교 산학협력단

울산광역시 남구 대학로 93

(72) 발명자

육철영

울산광역시 남구 신북로35번길 6, 101동 602호 (무거동, 쌍용스윗닷홈)

김홍순

울산광역시 동구 화진길 9 (방어동)

(74) 대리인

김종선, 이형석

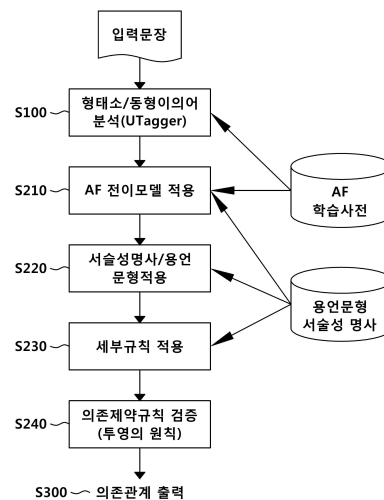
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 동형이의어 분별에 의한 한국어 의존관계 분석 방법

(57) 요약

본 발명은 동형이의어 분별에 의한 한국어 의존관계 분석 방법에 관한 것으로, 형태소, 동형이의어 분석단계, AF 전이모델 적용단계, 문형적용단계, 규칙적용단계, 검증단계, 의존관계 출력단계를 포함하는 동형이의어 분별에 의한 한국어 의존관계 분석 방법에 관한 것이다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1345212712

부처명 교육부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 일반연구자지원(교육부)

연구과제명 한국어 의미 태깅 시스템 개발

기 여 율 1/1

주관기관 울산대학교

연구기간 2013.05.01 ~ 2014.04.30

명세서

청구범위

청구항 1

유태거(UTagger)를 이용하여 입력 문장의 형태소 및 동형이의어 태깅을 수행하는 형태소, 동형이의어 분석단계;
 상기 형태소, 동형이의어 분석단계에서 태깅된 문장에 대하여 명사와 격조사 용언간의 의존관계를 확정하는 AF전 이모델 적용단계;
 상기 AF 전이모델 적용단계에서 명사와 격조사 용언간의 의존관계가 확정된 문장에 대하여 서술성 명사의 앞 어 절들에 서술성 명사의 AF 전이모델이 적용되면 상기 서술성 명사의 앞 어절들과 서술성 명사의 의존관계를 확정 하는 문형적용단계;
 상기 문형적용단계에서 의존관계가 확정된 문장에 대하여 의존규칙 및 세부규칙을 적용하는 규칙적용단계;
 상기 규칙적용단계에서 의존규칙 및 세부규칙이 적용된 문장에 대하여 투영의 원칙을 적용하는 검증단계; 및
 상기 검증단계에서 투영의 원칙이 적용된 문장을 출력하는 의존관계 출력단계;를 포함하는 동형이의어 분별에 의한 한국어 의존관계 분석 방법.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 AF전이모델 적용단계는
 AF전이모델을 적용할 때 해당 용언의 문형에 따른 필수논항인지를 판단하여 문형에 맞지 않는 경우, 의존관계를 설정하지 않는 기능을 더 포함하는 동형이의어 분별에 의한 한국어 의존관계 분석 방법.

청구항 3

청구항 1에 있어서, 상기 문형적용단계는
 서술성 명사의 앞 어절들에 서술성 명사의 AF 전이모델이 적용되지 않은 경우, 서술성 명사의 해당 용언의 문형 을 확인하여 필수 논항에 해당되는 어절과의 의존관계를 확정하는 기능을 더 포함하는 동형이의어 분별에 의한 한국어 의존관계 분석 방법.

청구항 4

청구항 1에 있어서, 상기 문형적용단계는
 서술성 명사와 서술성 명사 용언 모두에 대하여 AF 전이모델이 적용되었는지 여부를 확인하는 기능을 더 포함하 는 동형이의어 분별에 의한 한국어 의존관계 분석 방법.

청구항 5

청구항 1에 있어서, 상기 형태소, 동형이의어 분석단계는
 입력 문장의 학습말뭉치가 어간형으로 수정된 것을 특징으로 하는 한국어 의존관계 분석 방법.

발명의 설명

기술분야

본 발명은 동형이의어 분별에 의한 한국어 의존관계 분석 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 유태거 (UTagger)에 의하여 동형이의어가 분별된 문장을 용언의 문형과 서술성 명사가 지닌 용언 정보를 이용하여 의존 관계를 분석하는 동형이의어 분별에 의한 한국어 의존관계 분석 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0001]

- [0002] 한국어는 주어, 목적어, 용언 어순을 나타내는 언어로서, 어떤 어형의 문법적 기능은 그 어형 발단의 요소에 의해 결정되는 첨가어인 특징을 가진다.
- [0003] 어순이 비교적 자유로운 언어이나, 한 어절 내의 형태소적 어순은 엄격하게 존재한다. 또한, 지배소가 항상 의존소의 뒤에 나타나는 지배소 후위(governor final) 언어이며, 한 문장에서 필수적인 요소의 생략이 자주 발생하는 특징이 있다.
- [0004] 이러한 특징으로 인하여 한국어를 구 구조 문법으로 분석한다면 매우 많은 규칙을 필요로 하고 처리과정이 복잡해진다.
- [0005] 반면에 의존문법(dependency grammar)은 문장 구성성분의 의존관계에 중심을 두는 문법으로서 어순의 제약을 거의 받지 않아 어순의 도치나 주요소의 생략이 일어나는 한국어 문장에 대한 분석이 용이하다.
- [0006] 한국어 의존 구문 분석에 대한 연구는 보다 실용적인 구문분석기의 개발에 필요한 여러 가지 의존 파싱 방법론에 대한 연구가 주로 이루어지고 있다. 의존 구문 분석에 사용되는 방법은 규칙 기반 처리 방법과 기계 학습 방법으로 나누어 볼 수 있다.
- [0007] 오진영, 차정원 저 '키어절을 이용한 새로운 한국어 구문 분석'에서는 트랜지션(transition)방법에 문장 성능을 향상시키기 위한 새로운 방법으로 '키어절'이라는 개념을 제안하였다.
- [0008] 박용욱, 권영철 저 '구간 분할과 논항정보를 이용한 구문분석시스템 구현에 관한 연구'에서는 한국어 구문분석에서 발생하는 중의성을 해결하기 위하여 구간분할 방법과 논항정보를 사용하여 개선한 구문분석 시스템을 제안하였다.
- [0009] 김상수, 박성배, 이성조 저 'SVM을 사용한 한국어 종속절의 의존관계 분석'에서는 각 절들의 서술부의 의존관계를 서술부의 논항 유무로 보고 이진분류 문제로 의존관계를 분석하였다. 서술부의 관련 정보는 간단한 문법규칙을 기반으로 CKY 차트 파서를 통하여 추출하고 기계 학습 방법으로는 SVM을 사용한 분석이었다.
- [0010] 최선화, 박혁로 저 '한국어 확률 의존문법 학습'에서는 한국어 구성성분은 내용어와 기능어의 결합 형태로 구성되고 임의 구성성분 기능어와 임의 구성성분 내용어 간의 의존관계가 의미가 있다는 사실을 반영한 의존문법 학습방법을 제안하였다.
- [0011] 장명길, 이현아, 박재득, 박동인 저 '술어 하위범주와 정보를 이용한 한국어 의존 파서'에서는 의존 파싱에서 최소한의 의존관계를 생성하기 위하여 후보 의존소가 지배가능한 경로에서 술어 지배소와의 의존관계 검사 시에 술어의 하위범주화 정보를 이용하는 의존 파싱 방법을 제안하였다.
- [0012] 박영민, 서정연 저 '투사성과 재탐색을 이용한 결정적 한국어 의존구조 분석의 보정기법'에서는 투사성의 원칙을 이용해 결정적 한국어 의존 구문분석을 보완하는 방법으로써 의존 구문분석의 오류를 찾아내고 의존관계를 재탐색하는 방법을 제안하였다.
- [0013] 류범모, 이태승, 이종혁, 이근배 저 '술어 중심 제약 전파를 이용한 2단계 한국어 의존 파서'에서는 술어 중심의 제약 전파 알고리즘은 술어의 결합가 정보를 바탕으로 하여 초기 구문 의존관계 그래프에 존재하는 비문법적인 의존관계를 제거하는 방법을 제안하였다.
- [0014] 이상의 기존 기술들은 입력문장의 형태소를 분석한 결과만을 이용하는 구문 분석으로 동형이의어에 대하여 분별된 정보를 이용하지 못하는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0015] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-1358614호(2014년 01월 07일)
- (특허문헌 0002) 대한민국 공개특허공보 제10-2012-0021933호(2012년 03월 09일)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0016] 본 발명은 상술한 종래기술의 문제점을 극복하기 위한 것으로서, 유태거에서 사용하는 학습말뭉치를 재활용하여 격조사를 가진 어절과 용언 간의 의존관계를 확정하고, 동형이의어 분별된 용언 및 서술성 명사 용언의 문형 정보를 이용하여 필수 논항을 결정함으로써 지배소와 의존소의 세부규칙에 따라 지배소가 확정되지 않은 어절들의 의존관계를 분석하는 동형이의어 분별에 의한 한국어 의존관계 분석 방법을 제공하는 데에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0017] 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명은 유태거(UTagger)를 이용하여 입력 문장의 형태소 및 동형이의어 태깅을 수행하는 형태소, 동형이의어 분석단계, 형태소, 동형이의어 분석단계에서 태깅된 문장에 대하여 명사와 격조사 용언간의 의존관계를 확정하는 AF전이모델 적용단계, AF 전이모델 적용단계에서 명사와 격조사 용언간의 의존관계가 확정된 문장에 대하여 서술성 명사의 앞 어절들에 서술성 명사의 AF 전이모델이 적용되면 상기 서술성 명사의 앞 어절들과 서술성 명사의 의존관계를 확정하는 문형적용단계, 문형적용단계에서 의존관계가 확정된 문장에 대하여 의존규칙 및 세부규칙을 적용하는 규칙적용단계, 규칙적용단계에서 의존규칙 및 세부규칙이 적용된 문장에 대하여 투영의 원칙을 적용하는 검증단계, 검증단계에서 투영의 원칙이 적용된 문장을 출력하는 의존관계 출력단계를 포함할 수 있다.

[0018] AF전이모델 적용단계는 AF전이모델을 적용할 때 해당 용언의 문형에 따른 필수논항인지를 판단하여 문형에 맞지 않는 경우, 의존관계를 설정하지 않는 기능을 더 포함할 수 있다.

[0019] 문형적용단계는 서술성 명사의 앞 어절들에 서술성 명사의 AF 전이모델이 적용되지 않은 경우, 서술성 명사의 해당 용언의 문형을 확인하여 필수 논항에 해당되는 어절과의 의존관계를 확정하는 기능을 더 포함할 수 있다.

[0020] 문형적용단계는 서술성 명사와 서술성 명사 용언 모두에 대하여 AF 전이모델이 적용되었는지 여부를 확인하는 기능을 더 포함할 수 있다.

[0021] 형태소, 동형이의어 분석단계는 입력 문장의 학습말뭉치가 어간형으로 수정된 것을 특징으로 할 수 있다.

발명의 효과

[0022] 상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 동형이의어 분별에 의한 한국어 의존관계 분석 방법에 의하면, 지배소와 의존소의 세부규칙에 따라 지배소가 확정되지 않은 어절들의 의존관계를 분석하며, 동형이의어가 부착되고 의존관계로 변경된 세종구문분석 말뭉치를 이용하는 동형이의어 분별된 의존관계 분석 정확률이 80.38%로 나타나는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 동형이의어 분별에 의한 한국어 의존관계 분석 방법을 나타낸 흐름도이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 예문 1의 분석과정 및 적용 세부규칙을 나타내는 도면이다.

도 3은 상기 예문 1의 의존관계 분석 결과를 나타내는 도면이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 예문 2의 분석과정 및 적용 세부규칙을 나타내는 도면이다.

도 5는 상기 예문 2의 의존관계 분석 결과를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 본 발명은 다양한 변형 및 여러 가지 실시예를 가질 수 있는바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 보다 상세하게 설명하고자 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

[0025] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

[0026] 유태거는 은닉 마코프 모델을 기반으로 한 한국어 품사 및 동형이의어 동사 태깅시스템으로, 약 1100 어절의 세종형태의미주식 말뭉치에서 인접 두 어절간의 형태소, 품사 전이 확률을 이용하는 시스템이다.

[0027] 유태거는 낱말형태소를 분석하여 동형이의어를 분별하고 이를 기반으로 한자를 자동으로 적용하는 기능을 포함한다. 또한, 유태거는 누구나 연구용으로 사용할 수 있도록 무료로 공개되어 있다.

[0028] 신준철, 옥철영 저 '한국어 품사 및 동형이의어 태깅을 위한 단계별 전이모델'에서는 단계별 전이모델을 제안하

었다. 단계별 전이모델 중 한가지는 교착어에서 문법형태소는 문법적 기능을 하는 형태소로 어휘형태소와 함께 쓰여 문법적 관계를 나타내는 역할을 한다. 이러한 문법형태소는 명사와 격조사 용언의 두 어절에서 용언이 요구하는 문형정보로 파악할 수 있으며, 이를 기반으로 다른 문형을 가진 동형이의어 용언을 분별할 수 있다는 점에 착안하여 어절 A의 마지막 형태소와어절 B의 첫번째 형태소 간의 전이모델을 제안하였다. 이 전이모델을 EF(End morpheme of a word, First morpheme of the next word)전이모델이라 하였다.

[0029] 단계별 전이모델 중 다른 한가지는 인접 두 어절 A와 B에서 어절 A의 형태소 분석 전체 결과와 어절 B의 첫번째 형태소 간의 AF(All morphemes of a word, First morpheme of the next word) 전이모델을 제안하였다. AF 전이모델은 인접 두 어절에서 앞 어절의 의미와 뒤 어절의 의미는 서로 관련이 있어, 뒤 어절의 문법형태소보다는 어휘형태소만으로도 두 어절의 의미 관계를 파악할 수 있다는 점을 반영한 것이다.

[0030] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 동형이의어 분별에 의한 한국어 의존관계 분석 방법을 나타낸 흐름도이다.

[0031] 도 1에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 동형이의어 분별에 의한 한국어 의존관계 분석 방법은 형태소,동형이의어 분석단계(S100), AF전이모델 적용단계(S210), 문형적용단계(S220), 규칙적용단계(S230), 검증단계(S240), 의존관계 출력단계(S300)를 포함한다.

[0032] 형태소,동형이의어 분석단계(S100)는 유태거를 이용하여 입력 문장의 형태소 및 동형이의어 태깅을 수행한다.

[0033] 형태소,동형이의어 분석단계(S100)는 입력 문장의 학습말뭉치가 어근형을 가질 수 있어 어간형으로 수정된 것을 특징으로 한다. 특히 서술성 명사 용언의 경우 어근형을 가지는 경우가 있다.

[0034] AF전이모델 적용단계(S210)는 명사와 격조사 용언 간의 의존관계의 확정시 상기 AF전이모델의 학습사전을 활용한다.

[0035] 문형적용단계(S220)는 동형이의어 서술성 명사와 서술성 명사의 앞 어절들이 AF 전이모델로 학습되었는지 여부를 확인하여, AF 전이모델로 학습되었다면 서술성 명사의 앞 어절들과 서술성 명사의 의존관계를 확정한다.

[0036] 문형적용단계(S230)는 상기 서술성 명사와 서술성 명사의 앞 어절들이 AF 전이모델로 학습되지 않았다면, 서술성 명사의 해당 용언의 문형을 확인하여 필수 논항에 해당되는 어절과 의존관계를 확정한다.

[0037] 또한, 문형적용단계(S230)는 AF 전이모델의 의존관계를 확인할 때 서술성 명사와 서술성 명사 용언 모두에 대해 AF 전이모델의 학습 여부를 확인하는 기능을 더 포함한다.

[0038] 하기 표 1은 한국어 의존규칙에 관한 표이다.

표 1

규칙	관계	지배소	의존소
1	수식	명사	관형사, 관형격조사, 관형형어미, 명사, 부사
2	수식	대명사	관형사, 관형격조사, 관형형어미, 부사
3	부가	동사,형용사	격조사(주격, 목적격, 보격,부사격, 호격, 인용격), 보조사, 부사, 연결형어미, 부사형전성어미
4	강조	부사,관형사	부사

[0040] 하기 표 2는 세부규칙에 관한 표이다.

표 2

규칙	규칙 설명 및 예문
1	격조사를 가진 체언은 가장 가까운 오른쪽 용언을 지배소로 가진다. 예문) 시력에 따라 23종이 있다. (시력_01/NNG+에/JKB 따르_01/VV+아/EC)
2	따옴표, 괄호표, 줄표를 제외한 기호의 경우 다음 어절을 지배소로 가진다. 예문) 렌즈 굴절력 내구성 잘 살펴야 (-/SO 내구성/NNG)
3	부사에 대해서 바로 다음 어절이 부사이면 다음 부사를 지배소로 가지고, 그렇지 않으면 가장 가까운 오른쪽 용언을 지배소로 가진다. 예문) 배부른 것을 감추기 위해 너무 꼭 끼는 속을 입거나 (너무 꼭, 꼭 끼는)

4	부사 뒤에 명사가 지배소로 오는 경우 부사가 꼬박, 더, 바로, 순, 오래, 오직 등일 경우 명사를 지배소로 가진다. 예문) 두 지역은 오래 전부터 심각한 분열을 겪어왔다. (오래_02/MAG 전_08/NNG+부터/JK)
5	관형격조사, 명사, 명사형전성어미, 명사파생접미사, 숫자의 경우 가장 가까운 오른쪽 명사를 지배소로 가진다. 예문) 하지만 그의 가게는 장벽으로 두 동강이 나버린다. (그_01/NP+의/JKG 가게/NNG+는/JX)
6	관형사, 관형형어미는 다음 체언 어절을 지배소로 가진다. 예문) 변해가는 한 아파트에 두 남녀가 산다. (변하/VV+어/EC+가_01/VX+는/ETM 아파트 /NNG+에/JKB)
7	관형격조사는 명사들이 연속으로 나올 경우 마지막 명사를 지배소로 가진다. 예문) 세기말의 인간 소외를 그려낸다. (세기말/NNG+의/JKG 소외/NNG+를/JKO)
8	명사 뒤에 기호가 올 경우 기호를 지배소로 가진다. 예문) 렌즈 굴절력 내구성 잘 살펴야 (굴절력/NNG -/SO)
9	명사에 기호가 붙어 연속으로 나오는 경우, 마지막 명사를 지배소로 가진다. 예문) 목욕가운부터 탁자보, 냅킨, 앞치마까지 그가 디자인한 (탁자_01/NNG+보_16/NNG+ ,/SP 앞치마/NNG+까지/JX)
10	연결어미가 연속으로 나오는 경우 다음 동사를 지배소로 가진다. 예문) 식사까지 할 수 있는 욕실이 나와야 한다고 주장할 정도다. (나오/VV+아야/EC 하_01/VX+다고/EC)
11	접속 조사의 경우 다음에 나오는 격조사를 지배소로 가진다. 예문) 팔순의 아버지와 두 딸 고등학생인 막내 아들은 (아버지/NNG+와/JC 아들/NNG+은/JX)
12	보조사의 경우 주용언을 지배소로 가진다.(바로 다음이 동사이거나 문장이 쉼표, 가운뎃점, 콜론, 빗금으로 나누어진 경우에는 예외) 예문) 이 단체는 일본군이 지배하는.....발족시킨 항일 비밀 결사이다. (단체_02/NNG+는/JX 결사_04/NNG+이/VCP+다/EF+./SF)
13	기타기호가 여러 개 있을 경우 동일한 기타기호의 앞 어절을 지배소로 가진다. 예문) 동창회장단은 일부 귀족학교화로 국민 위화감 조성 공립고와 많은 (/SW 조성_04/NNG)
14	접두사 다음에 숫자가 오는 경우 숫자를 지배소로 가진다. 수사 다음 관형사나 부사가 오는 경우 관형사 혹은 부사를 지배소로 가진다. 예문) 이들은 제 4회 부천시의회 임시회의가 열린 24일 오전에도 (제_21/XPN 4/SN+회_08/NNB)
15	한 어절 안에 형태소가 동사와 쉼표,가운뎃점,콜론,빗금이 같이 사용될 경우 문장의 분리로 보고 주용언을 지배소로 가진다. 예문) 군 개혁은 사기를 떨어뜨렸고, 그런 분위기는....풍조로까지 변졌다. (떨어뜨리/VV+였/EP+고/EC+./SP 변지_01/VV+였/EP+다/EF+./SF)
16	문장 시작이 접속 부사인 경우 가장 오른쪽 용언을 지배소로 가진다. 예문) 그러나 미국의 경우....지어 집단 대응하는 일은 없다. (그러나/MAJ 없_01/VA+다/EF+./SF)
17	용언이 없는 경우 위의 모든 규칙에 해당하지 않으면 가장 오른쪽 어절을 지배소로 가진다. 예문) 의상서 실내 장식품으로... (의상_01/NNG+서/JKB 장식품/NNG+으로/JKB+...SE)

[0042] 규칙적용단계(S230)는 표 1과 2의 한국어 의존규칙 및 세부규칙을 적용한다.

[0043] 검증단계(S240)에서는 투영의 원칙을 적용한다. 투영의 원칙이란 임의의 의존관계인 A,B에 대해서 A에 대한 아크와 B에 대한 아크는 서로 겹치지 않아야 한다는 원칙이다.

[0044] 한국어 의존 제약 규칙에는 지배소는 의존소보다 문장 내에서 뒤에 위치한다는 지배소 후위의 원칙, 하나의 의존소는 오직 한 개의 지배소만 갖는다는 지배소 유일의 원칙, 의존소 A가 격 c1을 나타낼 때, 지배소 B의 c1격에 대한 의미제약을 의존소 A가 만족해야 의존관계가 성립한다는 격틀,의미정보 제약 원칙, 필수성분을 가져야 하는 어절이 필요한 성분을 갖지 못하고서는 다른 어절의 의존소로 사용될 수 없다는 필수 성분 제약의 원칙 등이 있으나 본 발명에서는 투영의 원칙만 적용한다.

[0045] 투영의 원칙을 적용함에 있어서 어절의 도치로 인하여 투영의 원칙이 유지되지 않을 수 있으나, 예외적인 경우에 해당하여 특별히 고려하지 않는다.

[0046] 의존관계 출력단계(S300)에서는 검증단계(S240)에서 투영의 원칙이 적용된 문장을 출력한다.

실시예 1

[0047] 도 2에 도시된 바와 같이, "오늘은 반드시 미국과 협상할 것을 기업인들이 주장했다"의 문장을 분석하는 과정

및 세부규칙이 적용되는 것을 볼 수 있다. AF1은 명사와 격조사 용언으로 학습되어 AF 전이모델이 적용됨을 의미하며, 규는 세부규칙을 의미한다.

[0048] "오늘은 반드시 미국과 협상하"는 용언 1이며, "것을 기업인들이 주장하"는 용언 2이다.

[0049] "오늘은" 과 "주장하" 간에는 세부규칙 12가 적용되고 "반드시"와 "협상하" 간에는 규칙 3이 적용되며 "미국과"와 "협상하" 간에는 명사와 격조사 용언으로 학습되어 AF전이모델이 적용된다. "르"과 "것을"간에는 규칙 6이 적용되며, "것을"과 "주장하"간에는 명사와 격조사 용언으로 학습되어 AF전이모델이 적용되고 "기업인들이"와 "주장하"간에는 규칙 1이 적용된다. 마지막 어절인 "주장하+었+다"는 지배소를 가지지 않는다.

[0050] 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 "오늘은 반드시 미국과 협상할 것을 기업인들이 주장했다" 문장에 대한 태깅 결과 및 의존 결과를 출력하여 나타낸다.

실시예 2

[0051] 도 4에 도시된 바와 같이, "아이의 아버지는 중국을 상대로 무역을 하는 사람이었다"의 문장을 분석하는 과정 및 세부규칙이 적용되는 것을 볼 수 있다. AF1은 명사와 격조사 용언으로 학습되어 AF 전이모델이 적용됨을 의미하고 AF2는 서술성 명사에 대해 AF 전이모델로 학습되어 AF 전이모델이 적용됨을 의미하며, 규는 세부규칙을 의미한다.

[0052] "아이의"와 "아버지는" 간에는 세부규칙 5와 7이 적용되고 "아버지는"과 "사람이었다" 간에는 규칙 12가 적용된다. "중국을"과 "상대로" 간에는 서술성 명사에 대해 AF 전이모델로 학습되어 AF전이모델이 적용되고 "상대로"와 "무역을" 간에는 명사와 격조사 용언으로 학습되어 AF전이모델이 적용되며 "무역을"과 "하는" 간에도 명사와 격조사 용언으로 학습되어 AF전이모델이 적용된다. "하는"과 "사람이었다"간에는 규칙 1이 적용된다.

[0053] 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 "아이의 아버지는 중국을 상대로 무역을 하는 사람이었다" 문장에 대한 태깅 결과 및 의존 결과를 출력하여 나타낸다.

[0054] 본 명세서에 기재된 본 발명의 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 실시예에 관한 것이고, 발명의 기술적 사상을 모두 포괄하는 것은 아니므로, 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다. 따라서 본 발명은 상술한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 권리범위 내에 있게 된다.

부호의 설명

[0055] S100: 형태소, 동형의어 분석단계

S210: AF전이모델 적용단계

S220: 문형적용단계

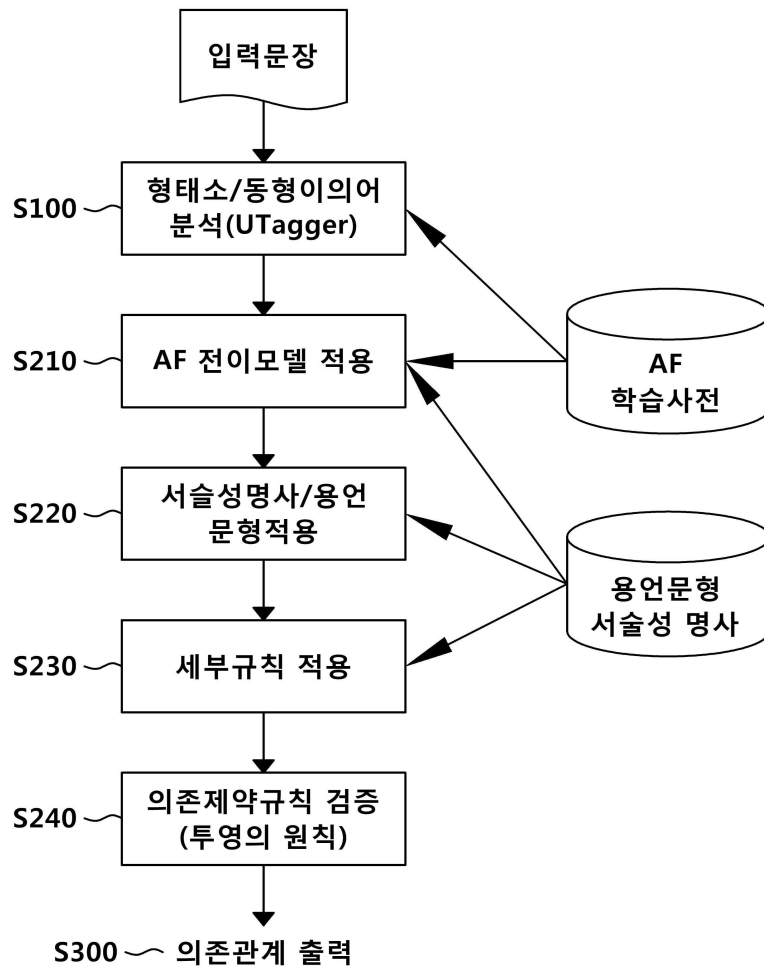
S230: 규칙적용단계

S240: 검증단계

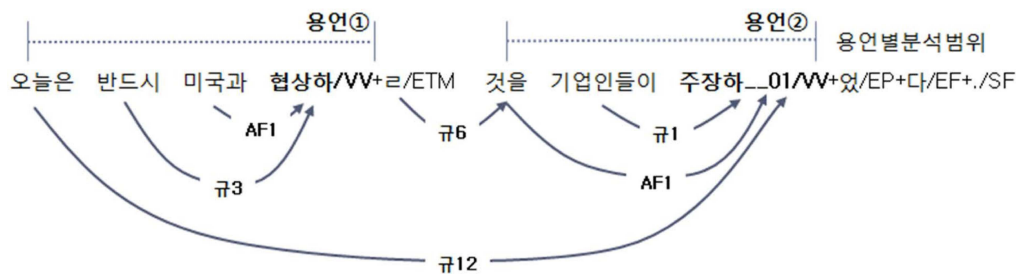
S300: 의존관계 출력단계

도면

도면1



도면2



도면3

오늘은 반드시 미국과 협상할 것을 기업인들이 주장했다.	입력문
//////////태깅 결과////////// 오늘/NNG+은/JX 반드시/MAG 미국__03/NNP+과/JKB 협상하/VV+ㄹ/ETM 것__01/NNB+을/JKO 기업인/NNG+들__09/XSN +이/JKS 주장하__01/VV+였/EP+다/EF+./SF //////////의존 결과////////// 1 7 12 오늘/NNG+은/JX 2 4 3 반드시/MAG 3 4 21 미국__03/NNP+과/JKB 4 5 6 협상하/VV+ㄹ/ETM 5 7 21 것__01/NNB+을/JKO 6 7 1 기업인/NNG+들__09/XSN+이/JKS 7 주장하__01/VV+였/EP+다/EF+./SF	

도면4



도면5

아이의 아버지는 중국을 상대로 무역을 하는 사람이었다.	입력문
//////////태깅 결과////////// 아이__01/NNG+의/JKG 아버지/NNG+는/JX 중국__01/NNP+을/JKO 상대__04/NNG+로/JKB 무역__02/NNG+을/JKO 하__01/VV+는/ETM 사람/NNG+이/VCP+였/EP+다/EF+./SF //////////의존 결과////////// 1 2 7 아이__01/NNG+의/JKG 2 7 12 아버지/NNG+는/JX 3 4 18 중국__01/NNP+을/JKO 4 6 21 상대__04/NNG+로/JKB 5 6 21 무역__02/NNG+을/JKO 6 7 1 하__01/VV+는/ETM 7 사람/NNG+이/VCP+였/EP+다/EF+./SF	