

세무자문을 위한 전문가시스템의 개발에 관한 연구

1997. 6.

이 건 창

서 언

최근 업무가 세분화되고, 그 지식이 다양화되면서 특정 분야에 대해 전문적인 지식을 가진 전문가그룹이 등장했다. 많은 사람들은 자신이 필요한 정보를 이들 전문가로부터 얻으려 하지만 시간적·경제적 부담이 크기 때문에 많은 어려움이 있다.

이러한 문제점을 해결하기 위해 우리나라에서도 지난 1990년대 초반부터 컴퓨터 통신을 이용한 '원격진료'를 비롯해서 전화응답을 통한 저렴하고도 유용한 전문정보의 서비스가 이루어지고 있다. 그러나 아직까지는 이러한 전문가지식에 대한 서비스가 활발한 단계에 있다고 보기는 어렵다. 미국의 스탠포드 대학에서 1976년에 의료자문 전문가시스템인 MYCIN을 개발한 이래, 전문가의 지식을 지식베이스화하여 특정분야의 문제를 처리할 수 있는 전문가시스템이 현재 법률상담, 세무상담, 공정계획, 투자자문에 이르기까지 여러 분야에서 활발히 사용되고 있다.

특히 그 양이 방대하고 복잡하여, 일반인이 쉽게 접근하기 어려운 세무분야는 이러한 전문가시스템의 활용이 절대적으로 요구됨에도 불구하고, 아직까지 국내에서는 관련연구가 거의 이루어지지 않았다. 그런 의미에서 본 연구에서는 세무자문과 관련된 지식을 일반 사용자들이 쉽게 이용할 수 있도록 지식베이스화하고, 이를 상황변화에 따라 효율적으로 유지 및 관리할 수 있는 세무자문 전문가시스템(TAES : Tax Advice Expert System)을 제시한다.

또한 한정된 형태의 지식을 제공하는 전문가시스템의 약점을 보완하는 차원에서 다양한 각종 세무관련 사례를 지식으로 활용할 수 있는 사례기반추론기법을 동시에 적용한다. 특히, 본 연구에서 제시하는 시스

템은 세무분야 중에서도 양도소득세 한 분야에만 국한하여 설계되었다. 왜냐하면, 전문가시스템의 특성상 지식베이스가 추론기관과 분리되어 있어서 지식베이스만 다른 세무분야의 내용으로 치환하면 해당 세무분야에 대한 전문가시스템의 기능을 할 수가 있기 때문이다.

본 연구에서 제시하는 세무자문 전문가시스템은 사용자들이 손쉽게 세무에 관한 자문을 얻을 수 있도록 설계되었기 때문에 정부가 추진하는 세무서비스의 고급화에도 많은 도움이 될 것으로 기대된다. 또한, 클라이언트-서버환경으로 확장하여 보다 많은 사람들이 온라인으로 사용할 수 있도록 함으로써 조세행정서비스를 크게 향상시킬 수 있을 것이다.

본 보고서는 성균관대학교의 이견창 교수가 집필하였다. 필자는 본 보고서에 대하여 여러 가지 유익한 의견을 제시해 준 익명의 평가자에게 진심으로 감사하고 있다.

끝으로 본 보고서의 내용은 저자 개인의 견해이며 본 연구원의 공식적인 견해와는 무관함을 밝혀둔다.

1997년 6월

韓國租稅研究院

院長 崔 洸

목 차

제1장 연구 목적 및 배경	9
제2장 기존 연구	12
제3장 연구 방법	14
제1절 전문가시스템	14
제2절 사례기반추론	23
제3절 기계학습(ID3)	27
제4장 연구 내용	34
제1절 개 요	34
제2절 TAES 구성 모듈	38
제3절 추론기관	39
제4절 지식획득기관	45
제5절 사례기반 추론기관	49
제6절 법률지식베이스	51
제7절 계산지식베이스	54
제8절 사례지식베이스	56
제9절 법률용어 자료베이스	56
제10절 계산 자료베이스	61
제5장 TAES 구현 및 실험	63
제1절 사용자 인터페이스 및 메뉴	63

제2절 실행예제	71
제6장 결론 및 향후 연구방향.....	91
참고문헌	93
부록	95

표 목 차

〈표 5 - 1〉 TAES 시스템의 하드웨어 환경	63
-----------------------------------	----

그림 목 차

[그림 3 - 1] 일반적인 전문가시스템의 구조	15
[그림 3 - 2] IS-A, has-part관계를 이용한 택시의 의미론적 네트워크	17
[그림 3 - 3] 프레임 표현	18
[그림 3 - 4] 프레임 생성을 위한 편집	19
[그림 3 - 5] IS-A관계를 이용한 계층구조	20
[그림 3 - 6] 귀납적 학습방법	28
[그림 3 - 7] 학습자료 파일을 보여주는 화면	30
[그림 3 - 8] 사례에 의하여 만들어진 의사결정트리	31
[그림 3 - 9] K20THE. BRB의 내용	32
[그림 3-10] K2BUIL. BRB의 내용	33
[그림 4 - 1] 프레임 내부의 지식표현 예	40
[그림 4 - 2] 추론기관의 추론 진행과정	41
[그림 4 - 3] OAV형태로 정리된 자료파일로부터 지식을 획득하는 과정	46
[그림 4 - 4] TAES 추론 진행화면	50
[그림 4 - 5] 추론을 중단시켰을 때 나타나는 화면	50

[그림 4 - 6]	사례기반 추론기관의 활용 (부동산에 관한 권리)	51
[그림 4 - 7]	법률지식베이스의 연결추론(1)	52
[그림 4 - 8]	법률지식베이스의 연결추론(2)	53
[그림 4 - 9]	IF-THEN 규칙의 예	53
[그림 4-10]	K2-1FIND. BRB의 내용	54
[그림 4-11]	계산지식베이스의 예	55
[그림 4-12]	사례지식베이스를 구성하는 12개 파일분류	57
[그림 4-13]	TAES의 초기화면	58
[그림 4-14]	TAES의 진행화면	59
[그림 4-15]	용어설명의 화면	60
[그림 4-16]	부담부증여의 설명화면	61
[그림 5 - 1]	TAES의 주 메뉴화면	64
[그림 5 - 2]	소득의 발생원인을 질문하는 화면	65
[그림 5 - 3]	결론없음 화면	66
[그림 5 - 4]	추론결과의 예시화면	66
[그림 5 - 5]	1세대 1주택에 관한 용어설명 화면	67
[그림 5 - 6]	건물에 대한 관련예규 화면	68
[그림 5 - 7]	양도소득세 계산 초기화면	69
[그림 5 - 8]	인터프리터 실행화면	70
[그림 5 - 9]	프레임 편집기 실행화면	70

제 1 장 연구 목적 및 배경

전문가시스템은 전문적인 지식을 필요로 하는 문제를 처리하는 규칙 기반(rule base)의 인공지능 프로그램 또는 시스템을 의미한다(Waterman, 1986). 전문가시스템의 가장 큰 특징은 추론 기능에 있으며, 가장 대표적인 시스템으로는 스탠포드(Stanford) 대학에서 개발한 대화식 의학 진단 시스템인 MYCIN이 있다. 일반적으로 이러한 전문적인 지식을 소유한 사람들은 소수이고 이러한 지식을 사용하기 위해서는 비싼 비용을 지불해야 되기 때문에, 전문가시스템의 개발 및 사용이 여러 방면에서 갈수록 증가하는 추세이다.

아울러 세무분야처럼 관련 예규 등이 많이 존재하는 분야의 경우 사례는 특정 문제를 해결함에 있어서 좋은 참고자료가 된다. 그러나 이러한 사례들은 특정한 양식으로 제공되는 것이 아니기 때문에 이를 전문가시스템에서 요구하는 체제로 정리하기란 매우 어려운 작업이다. 본 연구에서는 이러한 문제점을 극복하기 위하여 사례기반추론이라는 인공지능 기법을 적용하여 시스템의 추론기능을 향상하였다(Ketler, 1993; Kolodner, 1992).

결국 본 연구의 목적은 세무에 관한 법률지식의 활용에 있어서 전문가시스템을 이용하여 그 효용성을 증가시키는 데 있다. 일반 기업이나 사용자에게 있어서 세무관계의 지식을 이용한다는 것은 매우 복잡하고 많은 시간이 소요되는 작업이며, 세무전문가의 도움을 받지 않고는 불가능한 성격의 작업이다. 뿐만 아니라 가장 최근에 변화된 세무관계 지식을 이용하고자 할 때는 지식의 습득과정 및 분석에 있어서 그 어려움이 가중된다.

세무전문가들의 경우에도 과거의 경험 및 실제사례들과 관련된 방대

한 양의 세무관계 지식들을 보다 체계적으로 구성하여 이를 효과적으로 활용할 필요성이 있다. 일반적인 전문가시스템의 경우에는 전문적인 지식들을 규칙의 형태를 이용하여 효율적으로 사용하고 있다. 그러므로 이러한 세무관련 법률지식들을 전문가시스템에서 사용하는 규칙의 형태로 표현할 수 있다면, 지식의 보다 효율적인 관리 및 사용이 가능할 것이다. 이와 관련하여 매년 수시로 변화되는 세무관련 지식들을 보다 효율적으로 관리할 수 있게 하기 위해서는, 이를 간편하게 규칙의 형태로 변환하여 기존의 지식을 수정하는 자동화된 지식의 유지관리 시스템이 반드시 필요하다(Jackson, 1988).

본 연구에서는 세무자문과 관련된 위에서 제시한 불편들을 해소함은 물론이고, 세무전문가의 지식을 일반 사용자가 쉽게 이용할 수 있도록 지식베이스화하고, 이를 상황변화에 따라 효율적으로 유지관리 할 수 있는 세무자문 전문가시스템¹⁾(TAES: Tax Advice Expert System)을 개발하는 것을 목표로 하였다. 특히 본 연구에서는 오로지 일정한 형태의 지식을 요구하는 전문가시스템의 약점을 보완하는 차원에서 다양한 각종 사례를 지식으로 활용할 수 있는 사례기반추론 기법을 동시에 활용한다. 이를 위하여 본 연구에서는 세무자문 분야 중에서 특히 양도소득세를 대상으로 하여 다음과 같은 연구내용 및 연구방법을 사용하였다.

- (1) 기존의 양도소득세 관련 지식들(홍성수, 1993; 문길모, 1994; 권동용, 1996; 황만순 외, 1996)을 세무전문가와와의 협의를 통하여 종합하고 분석·검토한 후에 규칙의 형태로 변환하여 전문가시스템의 지식베이스를 구성한다.
- (2) 양도소득세에 관련된 기존의 전문가시스템의 테스트를 통하여 문제점을 분석하고, 이를 바탕으로 개선된 세무자문 전문가 시스템을 개발한다.

1)본 연구에서 사용한 전문가시스템의 기본 추론기관은 한국과학기술원에서 개발한 UNIK시스템을 모체로 하였다.

- (3) 양도소득세 관련 법률지식을 효과적으로 추론할 수 있는 방안을 제시한다.
- (4) 일반 사용자의 이용에 편의성을 도모하기 위하여 전체적인 시스템의 운영방식을 PC상에서 구현하는 것을 원칙으로 하며, 한글 사용이 가능하도록 한다.
- (5) 대화방식의 메뉴구성으로 지식의 추론과정을 사용자가 쉽게 이해할 수 있도록 한다.
- (6) 양도소득세와 관련하여 엄청나게 많은 예규가 있는데, 지금까지는 이러한 예규의 내용이 양도소득세 관련 추론과정에서 본격적으로 활용되는 시스템은 국내외적으로 개발된 적이 없다. 본 연구에서는 이러한 다양한 예규를 사례기반추론 메커니즘을 이용하여 추론과정에 활용하는 방안을 제안한다(Ketler, 1993; Kolodner, 1992).
- (7) 양도소득세 과세와 관련된 추론결과 과세대상으로 판명된 경우 구체적인 양도소득세 계산을 위한 기능도 고려하였다(권동용, 1996; 황만순 외, 1996).
- (8) 양도소득세 세무관련 법률지식이 방대하기 때문에 시스템개발 1차연도에는 초보자들이 사용할 수 있는 프로토타입(prototype)에 해당하는 시스템을 개발하여 해당 성과를 검증한다.
- (9) 본 연구에서 개발된 TAES가 정부가 지향하는 세무서비스의 고급화에 이바지할 수 있도록 국세청의 데이터베이스와 연결된 클라이언트-서버시스템으로 운영될 수 있는 기본구조를 만든다. 이를 위하여 본 연구에서 제안하는 TAES는 외부 데이터베이스와 연결될 수 있는 구조로 설계되었다. 따라서 외부 데이터베이스의 구조만 알면 해당 데이터베이스의 자료가 자동적으로 추론 및 세금계산 과정에 반영될 수 있다.

제 2 장 기존 연구

SKI-2는 1988년 한국과학기술원에서 과학기술처 용역으로 개발된 세무관련 전문가시스템으로서 법인세를 대상으로 하였다(과학기술처, 1988). 이 시스템 개발과정에서 주목할 만한 점은 세무전문가와 시스템개발자 사이에 지식교환을 위해 기호형태의 지식분석도(logic diagram)를 사용하였다는 점이다. 즉, 세무전문가가 자신이 가지고 있는 세무관련 전문지식을 바탕으로 지식분석도를 작성하게 되면, 시스템개발자는 다시 지식분석도를 통하여 전문가시스템의 규칙베이스 또는 지식베이스를 생성한다. 이것이 SKI-2의 지식(규칙)추출 과정이다. 이 시스템의 전체적인 추론은 이러한 지식추출 과정을 통하여 생성된 지식베이스 내부에 있는 규칙을 따라서 진행된다. 이 시스템에서는 이러한 지식분석도에서 지식베이스를 생성하는 지식추출 과정을 자체적으로 개발한 LIFT(Logical Information Fast Transformer)를 이용하여 자동화시켰다(Lee et al., 1990). 본 연구에서는 지식추출을 위하여 LIFT와는 달리 ID3(Quinlan, 1986)라는 기계학습 방법을 사용한다. 또한 SKI-2와는 달리 사례기반추론 기법을 활용한다.

ExperTAX(1986)는 미국의 Coopers & Lybrand社에서 개발한 세금관련 전문가시스템이다. 이 시스템 역시 대상을 법인세로 한정하고 있다. 시스템 사용환경은 개인용컴퓨터에서 사용 가능하도록 개발되었으며, 관련 기술은 다음과 같다.

- 1) 지능적인 질문
- 2) 유연성 있는 사용자 인터페이스
- 3) 프레임 기반

4) 대형 지식베이스

5) 정방향추론

ExperTAX는 SKI-2와 달리 고유의 지식획득 기능이 없고, 별도로 지식베이스를 관리하여야 한다. 또한 법인세와 관련한 다양한 사례를 처리하지 못한다는 단점이 있다.

회계법인이나 세무관련분야에서 많이 사용되는 세무계산용 소프트웨어로는 양도소득세 계산을 위한 테크(더존 소프트웨어 개발)와 Pro-Tech(프로테크사 개발) 등이 있다. 그러나 이는 계산전용 소프트웨어로서 본 연구에서처럼 양도소득세 대상인지 여부와 감면여부 판단, 그리고 사례기반추론 등의 고급추론기능은 전혀 없다.

제 3 장 연구방법

제 1 절 전문가시스템

1. 기존의 전문가시스템

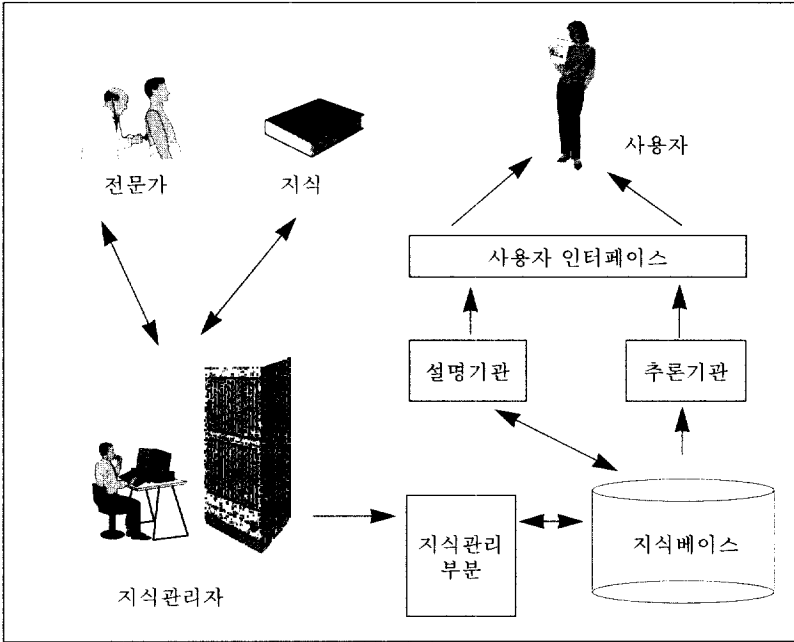
전문가시스템은 1976년 스탠포드 대학에서 MYCIN이라는 의료진단시스템을 개발한 이후로 법률상담, 세무상담, 공정계획, 투자자문 등의 경영분야에서도 개발되어 널리 사용되고 있다. 전문가시스템이 가지는 특징을 열거하면 다음과 같다.

- 가. 지식베이스의 영구 보관이 가능하다.
- 나. 지식의 이전이나 학습이 용이하다.
- 다. 구체적인 지식 표현 방법이 존재하여 사용자에게 쉽게 설명해 줄 수 있다.
- 라. 사용자에게 일관성 있는 결과를 제공할 수 있다.
- 마. 민간 전문가에 비해 적은 비용으로 구축이 가능하다.

2. 전문가시스템의 구조

전문가시스템은 일반적으로 지식베이스, 추론기관, 설명기관, 지식관리, 사용자 인터페이스 부분으로 구성되어 있다.

(그림 3-1) 일반적인 전문가시스템의 구조



3. 지식베이스

전문가의 지식표현 방법에 의하여 지식베이스의 구조를 결정하게 된다. 가장 일반적인 지식표현 방법으로는 IF-THEN 규칙, 의미론적 네트워크(Semantic Network), 프레임(Frame)과 같은 것들이 있다.

가. IF-THEN 규칙

전문가시스템에서 규칙이라는 용어는 보통 사용하는 언어에서 의미하는 것보다 훨씬 더 좁은 의미를 가진다. 이는 가장 많이 쓰이는 지식표현 방법인 규칙베이스 표현법을 의미한다. 이들은 영역지식이 어떤 영역에서의 문제를 해결하는 다년간의 경험을 통해 얻어지는 경험적인

지식인 경우에 적합하며 전문가들의 지식을 조건 (condition)과 행동 (action)의 형태로 표현한다. 구체적으로는 다음과 같은 IF ~ THEN 문장의 집합으로 지식을 표현하고 있다.

IF <조건> THEN <행동>

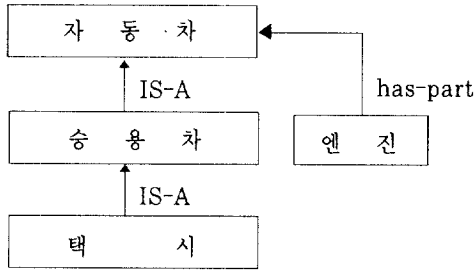
나. 의미론적 네트워크

의미론적 네트워크는 지식을 네트워크 구조에 근거한 지식 표현법을 기술하는 데 사용되어진다. 의미론적 네트워크는 초기에는 인간의 심리학적 모형을 표현하기 위하여 사용되었으나, 현재는 인공지능과 전문가시스템의 표준적인 지식표현 방법으로 사용되고 있다. 의미론적 네트워크의 표현 방식에서는 규칙, 사실, 개념을 노드(node, 의사결정의 분기점이 되는 장소)로, 그리고 각 노드의 관계는 화살표(arc)로 표시한다. 화살표는 표현되어지는 지식의 종류에 따라 여러 방법으로 정의되어 질 수 있다. 계층구조(hierarchy)를 나타내는 데 쓰이는 일반적인 화살표는 IS-A와 has-part를 포함한다. IS-A관계와 다른 관계들 예를 들어, has-part관계는 의미론적 네트워크에서 상속(inheritance)의 성질을 갖는다. 이것은 네트워크에서 현재 노드를 기준으로 하위에 있는 노드들은 상위의 노드들의 속성을 이어받을 수 있다는 것을 의미한다. 의미론적 네트워크의 간단한 예제를 보면 다음과 같다.

택시는 승용차이며, 승용차는 자동차의 일종이다. 그리고 택시에는 엔진이 있다.

이상과 같은 관계는 다음 그림과 같이 표현할 수 있다.

(그림 3-2) IS-A, has-part 관계를 이용한 택시의
의미론적 네트워크



다. 프레임

1) 프레임의 정의

사전적 의미의 프레임은 어떤 물체의 뼈대, 구조, 골격이나 테두리, 틀 등을 말한다. 전문가시스템에서의 프레임은 선언적 지식이나 자료를 표현하기 위해 사용하는 하나의 구조이며, 내용을 담기 위한 그릇이라고 볼 수 있다. 예를 들면 자동차라는 하나의 객체는 그 특성값들을 밝혀줌으로써 그 객체에 대한 설명과 주체성을 부여할 수 있다. 즉, 등록번호, 차명, 색깔, 배기량 등의 특성값을 알면 어떤 자동차인지 알 수 있을 것이다. 본 예에서 자동차는 하나의 프레임이 되고 등록번호 등의 특성들은 프레임의 슬롯(slot)들이 되며 각 슬롯에 구체적인 값이 부여되면 이 값들이 각 슬롯의 값(value)이 된다.

이제 자동차라는 프레임을 그림으로 표현해 보면 다음과 같다. 자동차라는 틀이 있고 그 틀에는 자동차의 특성들이 슬롯의 형태로 있고, 각 슬롯에 어떤 값들이 부여되어 있는 모습이다. 이와 같이 하나의 객체와 그 객체를 특징 지을 수 있는 슬롯과 그들이 값들을 갖는 표현방법을 프레임을 이용한 표현이라고 한다.

[그림 3-3] 프레임 표현

홍길동 - 자동차

등록번호	서울 4 조 1628
차 명	캐피탈 DOHC
색 갈	회 색
배기량	1499

프레임을 이용한 지식표현은 객체라는 인간의 선언적 지식을 표현하기에 적합한 구조일 뿐만 아니라, 인간이 객체를 조작하고 사용하는 방식도 잘 지원한다.

2) 프레임의 생성

프레임을 생성하기 위해서는 일반 에디터나 TAES의 원형 시스템이 제공하는 메모 메뉴를 이용하면 된다. 위에서 예를 든 자동차의 경우 다음과 같은 텍스트 파일을 만들면 된다.

[그림 3-4] 프레임 생성을 위한 편집

(deframed 홍길동-자동차	
(IS-A	승용차)
(등록번호	서울 4 조 1628)
(차명	캐피탈 DOHC)
(색깔	회색)
(배기량	1499))

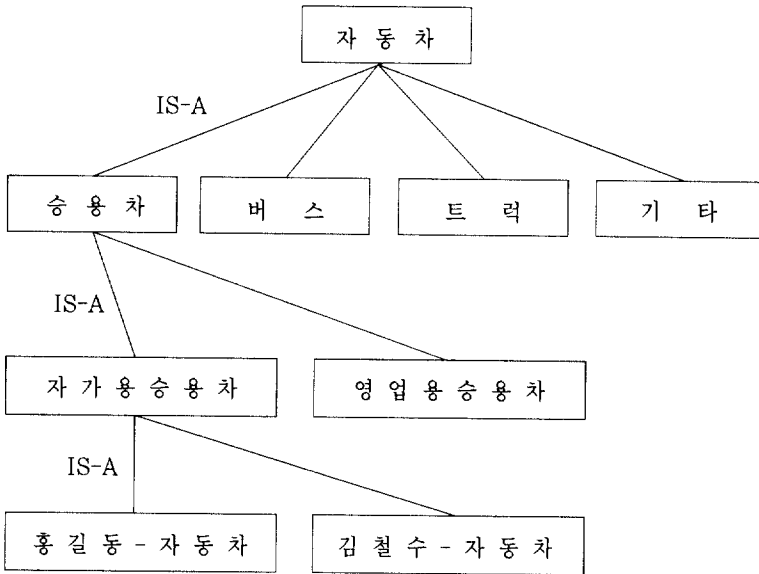
[그림 3-4]에서 'deframed'는 TAES 시스템의 시스템 명령어로서 하나의 프레임을 정의한다는 뜻으로 define frame을 축약하여 만든 것이다. 그리고 'IS-A'라는 슬롯은 프레임과 프레임과의 관계를 나타낼 때 쓰이는 예약어이다. '홍길동-자동차'라는 프레임은 '승용차'라는 상위 프레임에 속한다는 사실을 나타내고 있다.

3) 프레임간의 IS-A 관계

프레임과 프레임의 관계를 설정하는 가장 대표적인 방법으로는 위에서 이미 언급했던 'IS-A'라는 것이 있고 그 의미는 '속한다'는 관계를 나타낸다. '홍길동-자동차'는 '승용차'의 상위개념에 속하는 객체이므로 IS-A라는 슬롯에 슬롯의 값으로 '승용차'라는 값을 넣어, 두 프레임간의 관계를 표시했다. 프레임과 프레임간의 관계를 보다 일반적으로 말하면, 한 프레임 '홍길동-자동차'의 슬롯이름을 관계이름 'IS-A'로 하고, 그 값으로 다른 프레임 '승용차'의 이름을 설정하면 된다. 풀어서 나타내면 '홍길동 자동차 IS-A 승용차'가 되며, 홍길동-자동차는 하나의 자동차로서, 자동차라는 클래스에 속하는 객체라는 포함관계를 표현한 것이다. 이와 같은 프레임간의 IS-A 관계가 세 개, 네 개 등 연

속적으로 연결되어 표현될 수도 있다. 즉, 여러 프레임들 간의 계층적 포함구조를 나타낼 수 있다. 지금까지 예로든 자동차 관련 프레임들을 이용하여 표현하면 다음과 같다.

(그림 3-5) IS-A 관계를 이용한 계층구조



4. 추론기관

전문가시스템이 실제 전문가와 같은 기능을 수행할 수 있으려면 지식베이스와 함께 이를 이용하여 문제를 해결하기 위한 추론기관이 있어야 한다. 추론방법으로는 정방향 추론(forward chaining)과 역방향 추론(backward chaining)이 가장 많이 쓰이며, 시스템에 따라서는 이 두 가지를 혼용하는 경우가 있다.

가. 정방향 추론

정방향 추론에서는 추론기관이 주어진 문제에 대해 알려진 사실들(facts)과 일련의 규칙들을 가지고 추론을 시작한다. 추론기관은 알려진 사실들에 대해 규칙들을 적용함으로써 새로운 사실들을 생성하며, 이렇게 새로이 알려진 사실들은 다시 규칙의 적용에 의해 새로운 사실을 생성하는 데 사용된다. 이 과정을 반복하면 원하는 결론을 얻게 될 것이다. 이 방법이 정방향 추론이라고 불리는 까닭은 새로운 사실의 생성이 규칙의 조건부에서 결론부의 방향으로 나아가면서 이루어지기 때문이다.

나. 역방향 추론

역방향 추론은 알기를 원하는 목표(goal)를 설정한 후 이 목표를 달성하기 위하여 어느 규칙들을 사용하여야 하며, 그 규칙들을 사용하기 위해서 그 규칙들의 조건부가 어떻게 참이 될 수 있는가를 알아본다. 이 조건부들이 새로운 목표가 되며, 하위목표(subgoals)라고 부른다. 이와 같이 맨 처음의 목표가 사실로 알려질 때까지 행위부로부터 조건부로 역방향으로 찾는 과정을 계속하는데 이와 같은 역방향의 탐색과정을 통해서 주어진 사실로부터 목표까지의 규칙들의 연결경로를 찾아 내게 되는 것이다.

5. 설명기관

전문가시스템이 기존의 소프트웨어와 크게 다른 점 중의 하나는 어떤 결론을 내렸을 때, 왜 그러한 결론에 도달했는지에 대한 이유를 설명할 수 있다는 점이다. 일상생활에서 전문가에게 자문을 구할 경우 결론과 함께 그가 왜 그러한 결론에 도달했는가 하는 설명을 들을 수

있다. 따라서 전문가시스템이 궁극적으로 전문가와 같은 기능을 담당할 수 있으려면 사용자가 요구할 경우 어떤 결론의 원인과 추론과정을 설명할 수 있어야 한다.

6. 지식관리부문

지식베이스를 구축하기 위해서는 선택된 지식표현방법에 맞도록 전문가나 문헌 등으로부터 자료를 수집·정리하여 컴퓨터에 입력시켜야 한다. 이러한 과정을 지식습득(knowledge acquisition)과정이라고 하며, 전문가를 만나서 인터뷰를 하거나 문헌 고찰을 통하여 지식습득을 하는 사람을 지식관리자(knowledge engineer)라고 부른다. 전문가의 지식이나 문헌으로부터의 이론을 체계화하여 컴퓨터에 입력시키는 작업은 많은 시간과 노력을 요구하며 실제 전문가시스템의 개발과정 중 가장 많은 비용이 소요되는 부분이다. 전문가시스템이 얼마나 정확하고 충분한 지식을 소유하고 있는가가 전문가시스템의 성공여부를 좌우하는 중요한 요소라고 볼 때 지식습득은 그만큼 중요하고도 힘든 작업이라고 할 수 있겠다.

7. 사용자 인터페이스

전문가시스템은 사용자 인터페이스를 통하여 사용자에게 질문하고, 또 사용자는 이를 통하여 전문가시스템에게 자신이 가지고 있는 지식을 전달하게 된다. 뿐만 아니라, 전문가시스템의 추론 결과도 사용자 인터페이스를 통하여 사용자에게 전달된다.

사용자와 시스템이 대화를 통하여 정보를 주고 받을 수 있도록 지원해주는 이러한 소프트웨어를 대화생성관리시스템(DGMS: Dialogue Generation & Management System)이라 한다. 대화하위시스템(dialogue subsystem)은 의사결정지원시스템(DSS)에서 시스템과

사용자간의 상호관계에 융통성과 활용성을 높인다. 효과적인 의사결정 지원시스템을 위해서는 응답능력, 접근성 및 융통성의 결합으로 정의되는 반응도가 중요한 요인이며, 의사결정지원시스템에서 대화하위시스템은 이러한 능력을 요구한다. 「베네트」(Bennett, 1983)는 대화하위시스템의 구성요소로서 사용자, 터미널, 소프트웨어를 지적하고 있다. 구성요소로는 사용자와 시스템간에 의사소통을 가능케 하는 언어인 행동언어(action language), 처리된 내용을 출력하는 디스플레이 또는 출력언어, 그리고 사용자로 하여금 시스템을 효과적으로 활용하기 위한 지식 베이스 등이 있다.

제 2 절 사례기반추론

1. 사례기반추론의 정의

사례기반추론은 과거의 비슷한 사례를 기반으로 하여 주어진 문제의 해(解)를 발견하고 수정하며, 그 해에 대한 설명을 할 수 있는 인공지능 방법 중의 하나이다 (Kolodner, 1992; Ketler, 1993). 사례기반추론은 과거의 경험을 수집하고, 주어진 문제해결 방법을 향상시킴으로써 시스템의 학습능력을 제고하는 지식위주의 방법이다. 뿐만 아니라 사례기반추론은 메모리, 학습, 계획, 그리고 문제해결에 관한 이슈를 제시하는 리서치 패러다임으로서의 역할도 한다. 따라서 사례기반추론은 문제해결 접근방법이면서 아울러 인간이 학습하고 기억하는 과정을 모형화하는 인지모형 중의 하나이기도 하다. 특히 사례기반추론은 기존의 전문가시스템과 비교하여, 규칙이 도메인 지식(domain knowledge)의 풍부함과 미묘한 뉘앙스를 충분히 표현하기에 부적합할 때에 유용하다. 따라서 사례기반추론 방법은 지식은 충분치 않으나 경험이 풍부한 문제영역에 적합한 것으로 알려져 있다. 이 밖에 사례기

반추론이 이용되는 주된 영역들로는 문제진단, 법적 우선권, 전략계획, 정치적 분석, 상황평가, 오류 추적, 디자인, 이미지 분류, 의학진단 등이 있다.

2. 사례기반추론의 구성요소

사례기반추론은 기본적으로 (1) 사례(case), (2) 유사도 지수(similarity index), (3) 사례추출 메커니즘(case retrieval mechanism)과 같은 세 가지 구성요소로 이루어져 있다. 사례란 속성, 특징, 그리고 특정상황과 그와 관련된 결과들의 집합이다. 따라서 사례는 규칙과 달리, 상황의존적인 특성이 있다. 예를 들어서 PERSUADER라는 노사협상과 관련된 사례기반추론 시스템을 보면 사례는 과거의 노사분류가 된다. 또한 음식메뉴 결정을 위한 사례기반추론 시스템인 JULIA의 경우, 음식번호와 음식의 특징에 입각한 과거 메뉴가 사례가 된다. 이러한 사례를 저장한 사례지식베이스(case knowledge base)는 전문가시스템에 있어서의 지식베이스 처럼 사례기반추론 시스템에 있어서 추론을 위한 중요한 역할을 한다. 사례기반추론은 문제해결 과정 중 사례지식베이스로부터 주어진 문제와 유사한 과거의 사례를 추출하는 것이 중요하다. 이를 위해서는 과거 사례와의 유사도 지수를 계산하는 것이 매우 중요한데 이는 문제의 유형에 따라 별도로 개발하여야 할 '인덱싱 문제'(indexing problem)이기도 하다(Kolodner, 1992). 마지막으로 사례추출 메커니즘인데, 이는 과거의 사례가 갖고 있는 속성과 현재 주어진 문제의 속성을 지능적이고 체계적으로 대조하여 가장 유사한 사례를 추출하는 것과 관련이 있다. 사례기반추론 시스템은 과거의 해(解)로부터 현재의 문제에 대한 보다 창의적인 해를 유도할 수 있는 인공지능 시스템이다. 그러므로 잘 정의된 사례, 효과적인 인덱싱 메커니즘, 지능적인 사례추출 메커니즘의 확립이야말로 성공적인 사례기반추론 시스템 구축에 필요한 기본요소이다.

이러한 구성요소를 바탕으로 사례기반 추론은 다음과 같은 8단계의 과정을 거친다.

- 1) 인식: 키워드에 지수를 배정함으로써 현재 주어진 문제를 인식함
- 2) 검색: 비슷한 지수를 가진 사례베이스에서 과거 사례를 검색
- 3) 적용: 이전의 사례에서 찾아낸 해법을 새로운 환경에 적용
- 4) 시험: 제안된 해법을 현재 문제에 테스트해서 성공하면 '7) 배정'으로 감
- 5) 설명: '4) 시험'에서 실패한 이유를 설명
- 6) 보수: 해법을 수정함
- 7) 배정: 현재 상황에 지수들을 배정함
- 8) 저장: 미래의 검색을 위해 현재 상황을 사례베이스에 저장

3. 사례지식베이스

사례지식베이스는 고도로 구조화된 과거사례 데이터베이스의 성격을 지닌 것이다. 본 연구의 경우 양도소득세에 관한 많은 예규 등을 사례지식베이스로 저장하여 사용한다. 따라서 사용자가 TAES를 사용하는 도중 추가적인 지식이 요구될 때에는 관련되는 사례를 제공함으로써 추론의 질을 보다 향상시킬 수가 있다. 사례지식베이스 내에 있는 사례는 실제사례가 대부분이나 종종 가상적인 사례가 사용되는 경우도 많다. 그러나 가상적인 사례라고 하더라도 어디까지나 실제문제와 그 해결책을 포함하고 있다. 이에는 전문가시스템의 지식베이스와 같이 특정 문제영역의 전문가들의 지식과 경험이 수록되어 있어서 해당 문제영역의 이론, 원칙, 문제구조와 아울러 각 사례의 상황과 연결된 휴리스틱(heuristics)과 판단이 포함되어 있다. 사례기반추론 시스템은 현재 주어진 문제와 유사한 과거 사례를 추출하기 위하여 다양한 지표를 사용할 수 있는데, 이러한 인덱싱 메커니즘은 현재 주어진 문제와

가장 유사한 사례를 찾기 위해서 필요하다.

인덱싱 메커니즘에는 크게 세 가지 방법이 존재하는데, (1) 최근접 이웃(nearest neighbor), (2) 귀납적 추론(inductive reasoning), (3) 지식기초 인덱싱(knowledge-guided indexing) 방법이 그것이다. 대개는 이들 세 가지를 혼합한 방법을 사용하는데 본 연구에서는 최근접 이웃 인덱싱 메커니즘을 사용한다. 이 방법은 현재의 문제와 가장 유사한 속성값을 갖고 있는 사례를 선택하는 것인데, 사례를 추출하고자 하는 목적이 모호하고 주관적일 때 주로 적용되는 방법이다.

4. 사례기반 추론의 장점

사례기반 추론은 일반적인 전문가시스템의 추론과 비교할 때 다음과 같은 장점들을 가지고 있다.

- 1) 실제 인간의 의사결정 과정과 비슷하다.
- 2) 기존의 지식베이스에 새로운 지식을 추가하는 것을 자동화할 수 있다.
- 3) 사례베이스를 만드는 것이 지식베이스를 만드는 것에 비해 빠르다.
- 4) 지식베이스에 비해 설명력이 높다.
- 5) 문제영역을 완전히 이해하지 못한 경우에도 추론의 적용이 가능하다.

제 3 절 기계학습(ID3)

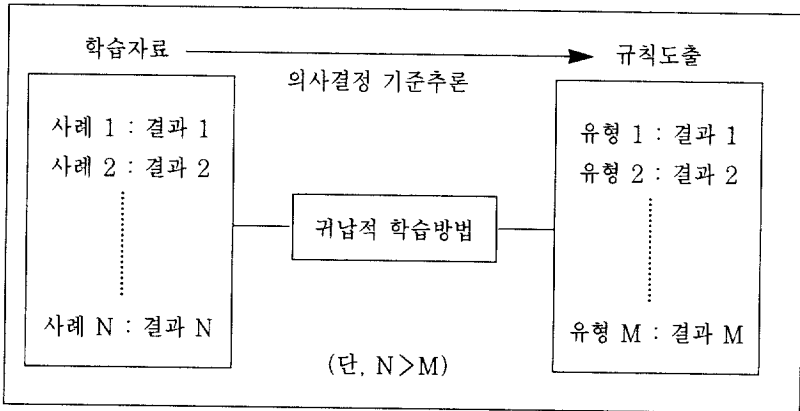
1. 귀납적 학습의 정의

귀납적 학습방법이란 기존의 사례로부터 일정한 의사결정기준(decision rule), 즉 지식을 도출하는 방법이다. 이 방법은 특정 분야에 대한 기존의 사례에서 지식을 학습하여 의사결정트리 형태로 구성된 지식을 유도하고, 이를 이용한 지식베이스를 활용하여 해당 의사결정분야의 의사결정에 이용하는 방법이다. 현재까지 개발된 귀납적 학습방법 중에서 가장 널리 알려져 있는 알고리즘은 「퀸란」(Quinlan, 1986)의 ID3(Iterative Dichotomizer 3)인데, 이는 명목척도에 의한 학습자료를 학습한 후 거기에 적합한 의사결정트리를 생성함으로써 학습자료에 대한 지식을 추출하는 방법이다.

귀납적 학습방법에서 가장 핵심적인 용어이자 주요한 특징으로는 개념학습(concept learning)과 규칙도출(rule induction)을 들 수 있다. 개념학습이란 각 계층 특성의 기술이라고 할 수 있다. 예를 들어 두 계층 P와 N이 있다고 가정하고 “계층 P는 1억원 이상의 자산과 10% 이상의 성장률을 가진 기업이다. 계층 N은 1억원 미만의 자산과 10% 미만의 성장률을 가진 기업이다.”라고 기술함으로써 계층 P와 N에 대한 개별학습이 이루어진다. 규칙도출이란 학습자료에서 일반적인 분류기준을 추론하는 과정으로, 이 기준을 통하여 자료의 각 관찰대상을 특정계층으로 분류할 수 있다. 이를 위의 예에서 구체적으로 살펴보면 학습자료의 하나의 관찰대상을 계층 P나 N에 분류하기 위하여 (1) 자산이 1억원 이상인가? 또는 1억원 미만인가의 기준, (2) 성장률이 10% 이상인가? 또는 그 미만인가? 라는 기준이 필요한데 이 기준을 분류기준이라 한다. 귀납적 학습방법에서는 사례에 의한 학습방법을 사용하곤 하는데 이 방법은 기존사례를 학습자료로 사용하여 각 계층에 분류할 수 있는 기준을 추론하고 추론된 기준을 새로운 사례에 적용

하는 방법이다. [그림 3-6]에는 이러한 귀납적 학습방법의 흐름이 나타나 있다.

[그림 3-6] 귀납적 학습방법



귀납적 학습방법은 다음과 같은 유용성이 있다.

- (1) 예측 타당성: 동종의 특성값을 지닌 문제에 대한 예측력을 가진다.
- (2) 모형 타당성: 분류과정을 모형화함으로써 기초적 구조에 대한 지식을 가지게 되고 모형의 타당성 여부를 결정할 수 있다.
- (3) 식별 타당성: 결과를 잘 설명할 수 있는 적합한 특성을 추론하고 식별할 수 있다.

2. ID3 알고리즘의 특성

이미 언급되었지만 여러가지 귀납적 알고리즘 가운데에서 가장 대중적인 것이 ID3이다. ID3는 특정문제에 대한 학습자료를 대상으로 귀납(Induction)을 시도하여 의사결정트리 형태로 의사결정을 도와주는

규칙을 자동적으로 생성한다. 여기서 말하는 의사결정트리는 곧 해당 학습자료에 대한 지식이다. 의사결정트리의 노드에는 자료의 특성(attribute)들이 위치하며 자료의 특성값(value of attribute)에 따라 각 자료들은 계층 P나 N으로 분류된다. 따라서 ID3는 각 자료를 계층 P나 N에 분류하기 위하여 일련의 분류기준을 가지게 된다. 효율적인 일련의 분류기준을 발견하기 위하여 ID3는 각 자료가 분류기준에 의해 계층 P나 N에 정확히 분류될 때까지 계속적으로 분류기준을 이용하여 탐색하는 절차를 반복적으로 수행하며, 정확한 분류기준이 완성될 때 그 분류기준 탐색작업을 마치게 된다.

ID3에서는 어떤 특성이 가장 효율적으로 의사결정트리를 만들 수 있는가를 결정하기 위하여 정보이론(information theory)이 사용된다. 정보이론을 설명하기 위해서 우선 임의의 발생가능한 사례가 n 개이며 각각의 사상이 두 개의 계층 P와 N에 속할 확률은 각각 P와 $(1-P)$ 이고, 계층을 구분할 수 있는 특성으로는 A_1, A_2, \dots, A_m 이 있다고 가정하여 보자. 정보이론에 의하면 각 특성의 기대정보내용(expected information content)이 엔트로피(entropy)라는 개념으로 다음과 같이 계산될 수 있다.

$$\begin{aligned} H(A_1) &= -P \cdot \log_2 P - (1-P) \cdot \log_2 (1-P) \\ H(A_2) &= -P \cdot \log_2 P - (1-P) \cdot \log_2 (1-P) \\ &\vdots \\ H(A_m) &= -P \cdot \log_2 P - (1-P) \cdot \log_2 (1-P) \end{aligned}$$

$H(A_m)$ 은 특성 m 의 엔트로피라고 불리운다. 엔트로피는 정보이론에서 정보의 선택 및 불확실성에 대한 의사결정시 중요한 특성을 결정하도록 하는 역할을 수행한다. ID3는 위에서 계산된 엔트로피 중에서 가장 높은 값을 가진 특성을 루트노드(root node)에 위치시키고 이 특성의 값에 근거하여 첫번째의 분류작업을 수행한다.

첫번째의 분류작업 결과 모든 사례가 계층 P와 N으로 정확하게 분류되면 ID3는 작업수행을 마치게 된다. 그러나 모든 사례가 정확하게 분류되지 못하면 ID3는 분류되지 못한 사례만을 대상으로 엔트로피를 다시 계산하여 새로운 특성을 하위노드에 위치시키고 재분류를 하게 된다. 이러한 과정은 모든 사례가 완전하게 분류될 때까지 반복적으로 수행된다. ID3의 장점은 많은 수의 자료와 특성이 존재할 때 복잡한 계산이 필요없이 반복적인 분류작업을 통하여 정확한 분류기준을 추론할 수 있다는 것이다.

[그림 3-7]의 학습자료를 예로 들어보자. 먼저 이 자료는 OAV (object-attribute-value) 형태로 정리되어 있음을 유념하여야 한다. 즉 '소득'이라는 객체(object)에 대해 '소득의 발생원인', '95년 12월 31일 이후의 소득'이 속성으로 대응된다. 이때 값은 '소득의 발생원인'의 경우 '사업자 등록한 부동산 매매업', '사업자 등록한 주택신축 판매업', '기타 사업상의 소득', '개인활동에 의한 소득'이 대응되고, '95년 12월 31일 이후의 소득'의 경우 '예', '아니오'라는 값이 대응된다. 한편, '결론'이라는 속성은 '양도소득세율로 분류 과세함', '양도소득세율이나 종합소득세율 중 많은 쪽을 적용', 'K2BUIL.BRB', 'K2OTHE.BRB'가 있으며 이 값들은 앞에서 설명한 ID3를 참고로 하면 계층에 해당된다.

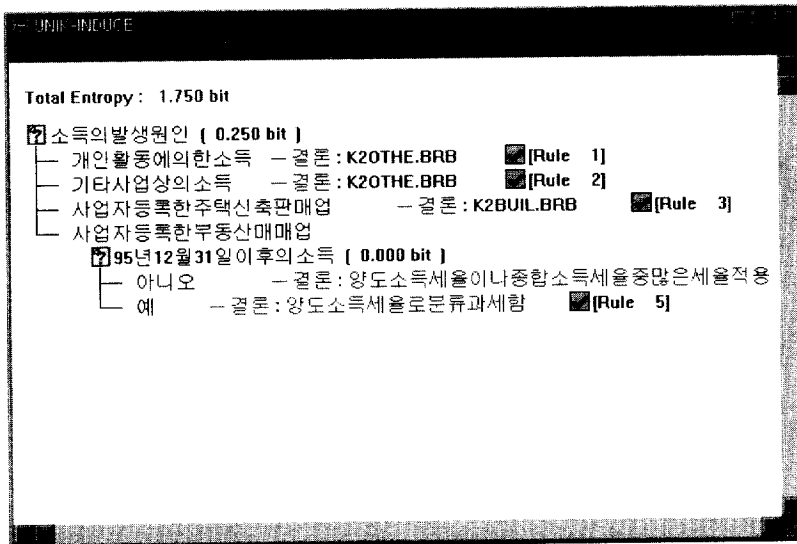
(그림 3-7) 학습자료 파일을 보여주는 화면

소득의 발생원인	95년 12월 31일 이후의 소득	결론
	예	양도소득세율로분류과세함
	아니오	양도소득세율이나종합소득세율중많은세율적용
	예	K2BUIL.BRB
	아니오	K2BUIL.BRB
기타사업상의소득	예	K2OTHE.BRB
기타사업상의소득	아니오	K2OTHE.BRB
개인활동에의한소득	예	K2OTHE.BRB
개인활동에의한소득	아니오	K2OTHE.BRB

[그림 3-8]은 [그림 3-7]의 학습자료에서 도출되는 의사결정트리인데 이는 '결론'이라는 속성으로 학습자료를 분류하고자 할 때 어떤 속성을 먼저 알면 '결론'을 빨리 알 수 있을지가 트리형태로 표현된 것이다.

여기서 '결론'은 '소득의 발생원인'에 대하여 어떻게 결과가 나타나는지에 대하여 정한 속성이다. 이 사례를 보면 '95년 12월 31일 이후의 소득'이라는 속성이 '사업자 등록한 부동산매매업'에게 양도소득세를 과세하는지, 종합소득세를 과세하는지에 있어 중요한 분류 기준이 되고 있음을 알 수 있다.

[그림 3-8] 사례에 의하여 만들어진 의사결정트리



이 의사결정트리를 IF-THEN문의 형태로 바꾸면 다음과 같다.

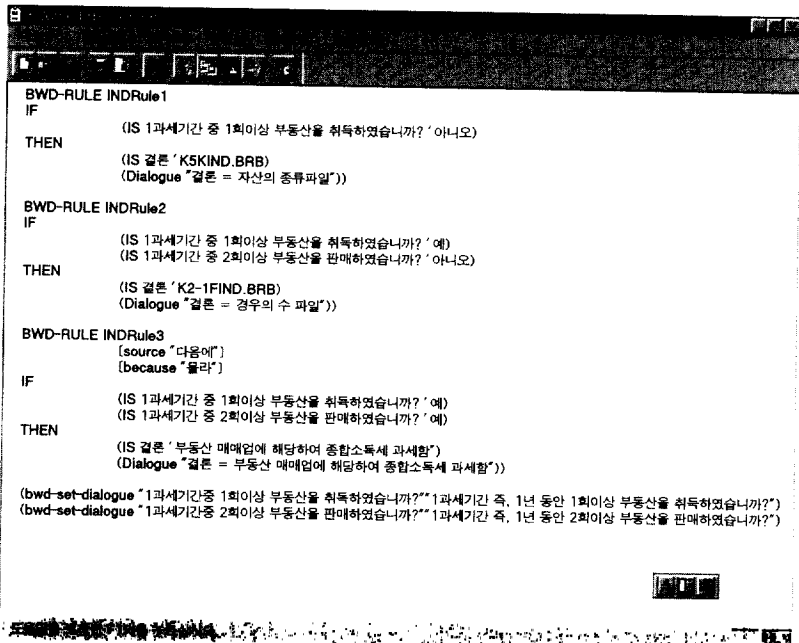
가. IF 소득의 발생원인 = 개인활동에 의한 소득

THEN K20THE.BRB (K20THE.BRB라는 파일로 추론이 이어진다는 의미)

- 나. IF 소득의 발생원인 = 기타 사업상의 소득
THEN K2OTHE.BRB
- 다. IF 소득의 발생원인 = 사업자 등록한 주택신축 판매업
THEN K2BUIL.BRB
- 라. IF 소득의 발생원인 = 1995년 12월 31일 이후의 소득
THEN 양도소득세율이나 종합소득세율 중 많은 세율적용
or
IF 소득의 발생원인 ≠ 1995년 12월 31일 이후의 소득
THEN 양도소득세율로 분류 과세함

여기에서 K2OTHE.BRB와 K2BUIL.BRB의 내용을 보면 [그림3-9], [그림 3-10]과 같다.

(그림 3-9) K2OTHE.BRB의 내용



(그림 3-10) K2BUIL.BRB의 내용

```

(bwd-set-dialogue "법인지환하였습니까?")
IF
  (IS 법인지환하였습니까? '아니오')
THEN
  (IS 결론 "중합소독세 과세함")
  (Dialogue "결론 = 중합소독세 과세함")
(BWD-RULE INDRule2)
IF
  (IS 법인지환하였습니까? '예')
  (IS 법인지환에 따라 현물을 자한 부동산입니까? '아니오')
THEN
  (IS 결론 "중합소독세 과세함")
  (Dialogue "결론 = 중합소독세 과세함")
(BWD-RULE INDRule3)
IF
  (IS 법인지환하였습니까? '예')
  (IS 법인지환에 따라 현물을 자한 부동산입니까? '예')
THEN
  (IS 결론 "양도소득세 감면 또는 등록세와 취득세 면제함")
  (Dialogue "결론 = 양도소득세 감면/등록세와 취득세 면제함")
(bwd-set-dialogue "법인지환하였습니까?" "법인으로 전환 하였습니까?")
(bwd-set-dialogue "법인지환에 따라 현물을 자한 부동산입니까?" "법인지환시 필요에 따라 현물을 자한 부동산입니까?")
  
```

ID3 알고리즘은 의사결정트리(decision tree)를 만들어내는데, 그 트리에서 마디(노드)는 속성을 표시하고, 가지(링크)는 그 속성의 값을 나타내고 있다. ID3는 원하는 결론이 가장 빨리 나올 수 있도록 트리를 구성한다. 가장 분별력이 큰 속성을 트리의 상단부에 위치시킨다. ID3의 기능을 요약해보면 다음과 같다.

가. 가장 중요한 속성을 먼저 구한다.

(이렇게 함으로써 결론에 효율적으로 다다르게 한다.)

나. 해당하는 결론이 없을 경우 No-Data result를 낸다.

(이 경우 사례가 부족하여 더 많은 사례를 필요로 하게 된다.)

다. 별로 관계가 없는 요인을 제거한다.

(원하는 결론을 얻고자 할 때, 별로 관계없는 요인을 트리에서 제거한다)

제 4 장 연구 내용

제 1 절 개 요

본 연구에서 개발한 TAES는 기존에 개발된 세금계산 프로그램과 법률자문 프로그램을 결합한 하이브리드(hybrid) 형태의 전문가시스템이다. TAES는 사용자에게 대화 형태로 질문을 제공하고, 사용자는 다시 화면에서 간단한 마우스 조작을 통하여 모든 질문에 응답할 수 있으며, 사용자의 키 입력은 되도록 줄임으로써 일반적인 초보자라도 누구나 손쉽게 사용할 수 있도록 하였다.

기존의 전문가시스템은 [그림 3-1]과 같이 지식베이스, 추론엔진, 사용자 인터페이스, 지식획득시스템 등으로 이루어져 있다. 그러나 이러한 기본적인 구조만 가지고는 방대한 양의 처리 지식과 자주 변화되는 세무관련 법률에 대해 효율적으로 대처할 수가 없다. 이러한 이유들을 다시 요약하면 다음과 같다.

- 1) 프로토타입 개발에 사용된 양도소득세 관련 법률 자료에는 국세 기본법, 조세법에서부터 소득세법, 법인세법, 지방세법, 조세감면 규제법 등이 포함되어 있기 때문에 그 종류와 양이 방대하다.
- 2) 다양한 실제 세무사례 및 예규자료가 그 양이 많을 뿐 아니라 지속적으로 수정 및 추가되어야 한다.
- 3) 관련 법규가 자주 개정된다.

이러한 이유로 기존의 전문가시스템 구조는 다양하고 변화가 많은 방대한 양의 세무 지식을 효율적으로 처리할 수가 없다. 그러므로 본

연구에서는 기존의 전문가시스템에 사례기반추론 방식을 결합한 새로운 형태의 하이브리드 전문가시스템 구조를 적용하였으며, 다음과 같은 단계들을 거쳐 개발하였다.

단계 1: 추론도표(inference diagram)와 기계학습방식을 통한 법률지식베이스 구축

TAES에서 필요한 양도소득세 관련 전문지식은 1차적으로 관련법규와 예규 그리고 세무 전문가들과의 논의를 거쳐서 작성하였으며, 추출된 해당지식은 규칙형태로 표현하여 프레임 기반의 법률지식베이스에 저장하였다. 이때 관련자료의 방대함과 중요도, 그리고 사용될 가능성 등을 감안하여, 우선 양도소득세법에 대한 법률지식을 체계적으로 분류하여 모듈화하는 작업부터 시작하였다. 이러한 과정에서 반드시 필요한 것은 규격화된 효과적 지식표현 수단이다. 본 연구에서는 이러한 지식표현 수단으로 추론도표를 사용하였다. 여기에서 추론도표라 함은 TAES가 사용자와 대화 방식의 인터페이스를 통하여 문제를 해결해 나갈 때, 그 대화하는 순서에 따라 관련 지식을 트리 형태로 도해한 것을 말한다. 그러므로 관련 법률지식의 전체적인 수정 및 관리 작업도 이러한 추론도표를 사용함으로써 보다 효과적으로 수행할 수 있다.

추론도표를 이용하는 데 있어서 가장 중요한 것은 관련 속성을 먼저 결정하는 일이다. 결정된 속성들을 사용하여 표현된 지식을 기계학습 방법인 ID3(Quinlan, 1986)를 이용하여 IF-THEN 형태의 지식으로 변환하고, 이를 다시 프레임 형태의 지식베이스에 저장한다. TAES는 이러한 과정을 통하여 구축된 프레임 형태의 지식베이스를 기반으로 역방향 추론을 수행함으로써 양도소득세와 관련된 다양한 사례에 대해 처리능력을 갖게 된다.

단계 2: 사용자 인터페이스와 추론엔진 개발

단계 1에서 구축된 지식베이스를 이용하여, 사용자에게 추론의 근거를 제시해주는 사용자 인터페이스 및 추론기관을 개발한다. 본 연구에서는 원활한 사용자 인터페이스를 위하여 WYSWYG(What You See is What You Get) 환경인 윈도우즈(Windows)에서 프로토타입을 개발하였다.

단계 3: 사례기반추론을 이용한 실제 사례지식 적용

TAES의 보다 효과적인 추론 즉, 사용자에게 유용한 정보를 제공하기 위하여 실제 사례 및 예규에 관한 예규 및 사례지식베이스를 이용하였다. 이때 실제 사례들을 이용하는 방법은 단순한 조회만을 의미하는 것이 아니다. 사례기반 추론 기법을 이용하여 사용자가 처한 상황과 가장 유사한 사례들을 사례베이스에서 자동적으로 추론해 줌으로써 보다 현실적인 결론을 사용자에게 제시할 수 있을 뿐만 아니라, 사용자가 자신의 상황과 유사한 관련 사례 및 예규를 찾는 데 들이는 부담 및 시간 낭비를 줄여준다. 사례를 활용하는 방법은 다음과 같다.

- 1) 사용자는 대화형 사용자 인터페이스를 통하여 양도소득세 관련 법률지식베이스로부터 기계적인 1차 추론을 하고,
- 2) 추론 도중에 사용자가 관련 예규를 보고 싶은 경우 또는,
- 3) 해당 추론 결과가 사용자의 상황을 충분히 설명하지 못하거나, 사용자가 추론 결과에 대해 만족하지 못하는 경우에, TAES는 현재 까지 사용자가 응답한 내용을 참고로 하여 예규 및 사례베이스로부터 유사한 사례를 선택하여 사용자에게 제시한다.
- 4) 이러한 과정을 통하여 사용자는 자신에게 가장 유사한 사례와 추론결과를 비교해 봄으로써 최종적인 추론결과에 대한 확신을 갖게 된다.

단계 4: 계산지식베이스 구축

사용자가 필요한 법률지식 자문을 받고 나서 실제로 자신에게 부과되는 양도소득세 금액을 계산하는 데 필요한 양도소득세 계산지식베이스를 구축한다. 기존의 양도소득세 계산 프로그램에서는 계산을 실시하기에 앞서 전문가의 지식에 의해 입력에 필요한 대부분의 자료를 미리 결정하였다. 그러나 TAES는 사용자가 법률지식 자문 과정에서 응답한 내용 및 추론 결과로부터 얻은 지식을 그대로 사용한다. 이러한 기능은 사용자로 하여금 불필요한 질문으로 인한 시간낭비를 줄일 수 있다. 뿐만 아니라 TAES에서는 사용자와 대화 과정을 통하여 계산에 필요한 지식들을 차례로 질문하도록 구성되어 있다. 그러므로 양도소득세 계산에 대한 전문지식이 없는 사용자라 할지라도 시스템에서 원하는 내용에 대해 차례로 자신이 가지고 있는 자료를 사용하여 답변하면 쉽게 양도소득세를 계산할 수 있다.

단계 5: 지식의 유지 및 관리

본 연구에서 대상으로 하는 세무자문의 영역에서는 세무관련 법률이 자주 변경되므로 해당 세무지식의 유지 및 관리가 신속히 그리고 지속적으로 수행되어야 한다. 이를 위하여 본 연구에서는 앞에서 언급한 바 있는 추론도표와 기계학습 기능을 이용하여 지식베이스의 지속적인 수정과 새로운 지식의 추가작업을 수행한다. 더불어 이러한 세무관련 지식, 관련 법규나 전문가들의 의견을 수렴하여 지속적으로 유지 관리할 수 있는 지식관리자가 반드시 필요하다.

제 2 절 TAES 구성 모듈

TAES는 다음과 같이 크게 6가지 모듈로 구성되어 있다.

- 1) 추론기관 - 시스템의 전반적인 추론기능을 수행한다. 전문가시스템의 프레임 지식 표현 방식을 이용한 역방향 추론방식을 이용한다.
- 2) 지식획득기관 - 시스템 내부에 있는 지식베이스와 연결되어 있으며, 문헌이나 전문가를 통하여 필요한 지식을 획득한다. TAES의 경우, ID3를 이용한 기계학습 방법과 문헌을 통하여 지식을 획득하였다.
- 3) 사례기반 추론기관 - 사용자의 상황과 유사한 실제 사례를 찾아서 사용자에게 제시한다. TAES의 경우 양도소득세의 예규를 사례로 사용한다.
- 4) 지식베이스 - TAES의 추론기관과 연결되어 있으며, 사용자에게 양도소득세 관련 법률지식과 관련예규 및 양도소득세 계산시 필요한 지식을 제공한다.
- 5) 자료베이스 - 전문 법률용어의 해설 및 양도소득세 계산시 필요한 자료를 제공한다.
- 6) 사용자 인터페이스 - 메뉴 및 대화방식을 이용함으로써 자연스럽게 TAES의 안내를 받을 수 있도록 유도한다.

이러한 기관들이 서로 연계되어 사용자에게 통합적인 세무자문 서비스를 제공한다.

제 3 절 추론기관

1. 추론 방법

TAES에서는 기본적으로 역방향 추론 시스템을 사용하고 있으며, 역방향 추론을 사용하기 위해서 다음과 같은 기준들이 사용되었다.

첫째, 추론에 필요한 사실이나 추론결과 알려진 사실들을 저장하는 사실부를 구현하였다. 사용자가 사실부에 사실들을 쉽게 입력하거나, 사실부에 있는 사실들을 쉽게 알아낼 수 있도록 하였다. 또한 어떤 규칙의 조건부에 나타나 있으나 사실부에 그 사실이 없어서 추론을 진행할 수 없는 경우에는 사용자에게 그것을 질문하여 대답 내용을 사실부에 저장할 수 있도록 하였다.

둘째, 사용자에게 어떤 질문을 할 때, 중복되는 질문 및 불필요한 질문을 피하도록 하였다. 예를 들어, 어떤 하나의 규칙에서 조건부의 참, 거짓 여부를 알기 위해 A라는 사실을 사용자에게 질문하였다면, 그 후에 다른 규칙의 조건부에서 참, 거짓 여부를 알기 위해 A를 사용자에게 다시 질문하는 것이 아니라 먼저 질문했던 결과를 그대로 이용하여 추론을 진행한다.

셋째, 세금계산 및 각종 법률지식에 대한 표현성을 높이기 위해서 다양한 기능의 연산자 및 함수 등을 정의하고 사용하였다.

이러한 추론기관은 지식베이스와 연결되어 있으며, 지식베이스는 전문가시스템에서 사용하는 지식표현의 여러 가지 형태 중의 하나인 프레임을 사용하여 지식을 저장하고 있다. 프레임 내부에는 IF-THEN 형태의 지식이 저장되어 있으며, 예를 들면 [그림 4-1]과 같다.

[그림 4-1] 프레임 내부의 지식표현 예

<p>(BWD-RULE INDRULE1</p> <p>IF</p> <p>(IS 소득의 발생원인 "사업자 등록을 필한 부동산 매매업에 의한 소득")</p> <p>(IS 1995년 12월 31일 이후의 소득 '아니오')</p> <p>THEN</p> <p>(IS 결론 "양도소득세율이나 종합소득세율 중에서 세율이 많은 쪽으로 과세함"))</p> <p>(BWD-RULE INDRULE5</p> <p>IF</p> <p>(IS 소득의 발생원인 "사업자 등록을 필한 부동산 매매업에 의한 소득")</p> <p>(IS 1995년 12월 31일 이후의 소득 '예')</p> <p>THEN</p> <p>(IS 결론 "양도소득세율로 종합소득세 과세함"))</p>
--

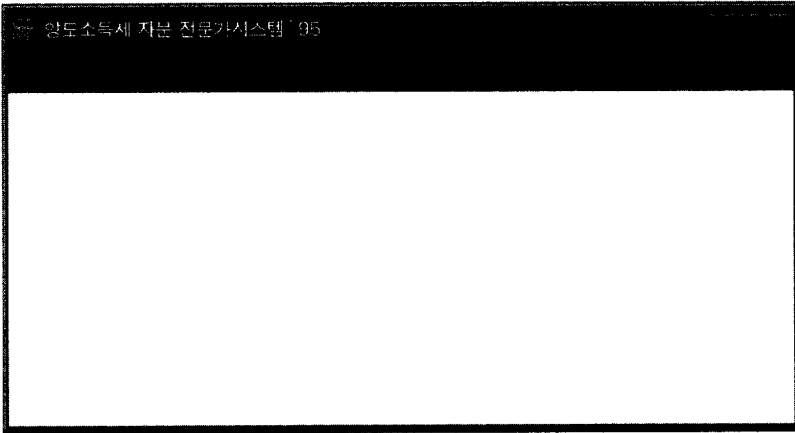
2. 추론 진행 과정

예를 들어 10년 이상 장기 보유한 일반아파트의 양도시에 양도소득세 과세여부를 알아보는 경우에 추론기관이 실제로 어떠한 과정을 통하여 양도소득세에 관한 법률자문을 실시하게 되는지 살펴보자.

추론기관은 역방향 추론을 하므로 먼저, 양도소득세 과세, 양도소득세 비과세 또는 양도소득세 감면 등의 결론값에 도달하기 위한 첫 번째 목표를 세운다. 그리고 이러한 목표를 달성하기 위해서 어느 규칙을 사용해야 하는지 결정하고, 선택된 규칙이 있으면 그 규칙의 조건부가 어떻게 하면 참이 될 수 있는지 알아 본다. 이때 추론기관은 적합한 조건부의 값을 도출해 내기 위해서 사용자에게 질문을 한다. 다음 [그림 4-2]의 (a)는 추론이 진행되는 초기화면이다.

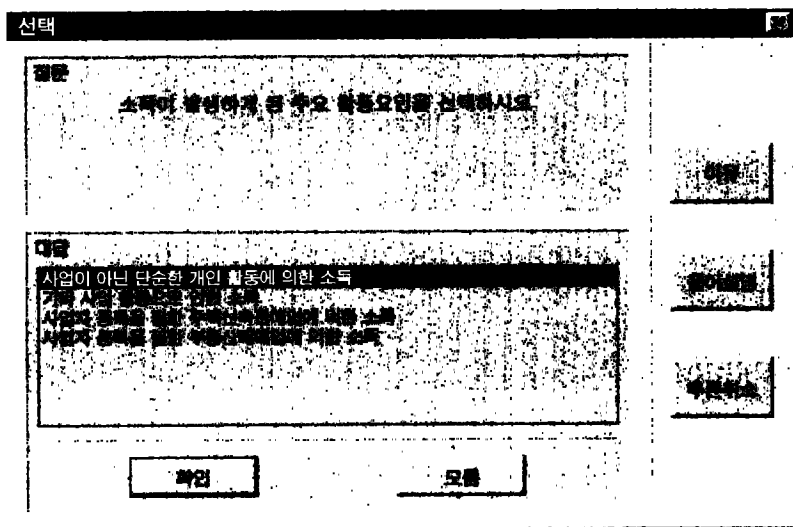
[그림 4-2] 추론기관의 추론 진행과정

(a) 초기 화면



[그림 4-2]의 (a) 초기 화면에서 <자문-과세여부>를 선택하면 다음과 같이 소득의 발생원인을 물어보는 화면이 나타난다.

(b) 소득의 발생 원인



[그림 4-2]의 (b)에서 추론기관은 '소득이 발생하게 된 주요 원인'을 가장 먼저 물어보고, 사용자는 이때 '단순한 개인활동에 의한 소득'을 선택한다.

(c) 1 과세기간 동안의 부동산 취득 횟수

선택

질문

1과세기간 즉, 1년 동안 1회이상 부동산을 취득하였습니까?

답답

아니오

예

이유

응답설명

추진취소

확인

모름

'1과세기간 동안에 1회 이상 부동산을 취득하였습니까' 라는 물음에 사용자는 '아니오' 라고 대답한다.

(d) 과세대상 자산의 종류

선택 X

질문
과세대상 자산의 종류를 선택하십시오

대답

기타건물
인간주택 또는 아파트
고급주택 또는 아파트

확인 **모름**

이유

응답설명

후문취소

'과세대상 자산의 종류'에서는 '건물'을 선택한다.

(e) 건물의 분류

선택 X

질문
건물의 종류를 선택하십시오

대답

기타건물
인간주택 또는 아파트
고급주택 또는 아파트

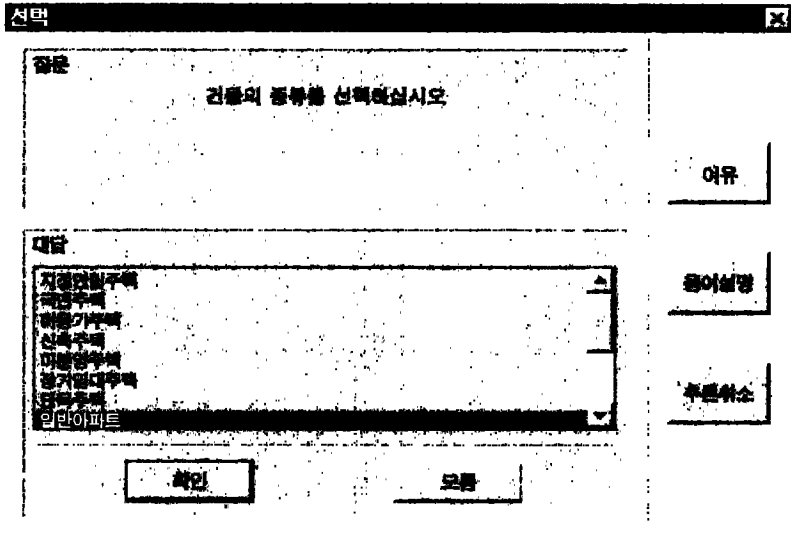
확인 **모름**

이유

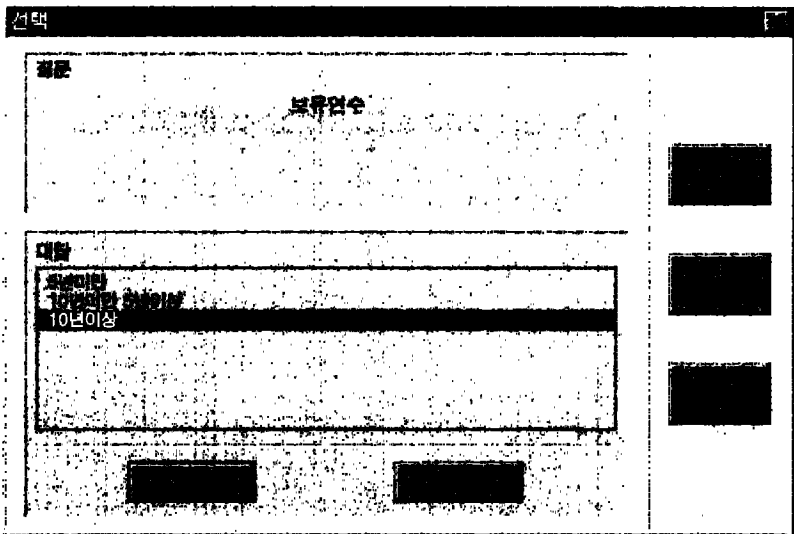
응답설명

후문취소

(f) 건물의 세부적인 종류

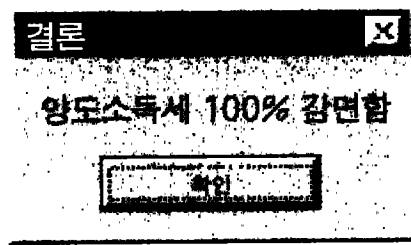


(g) 보유 연수



이와 같이 반복적인 역방향 추론을 통해 '양도소득세 100% 감면'이라는 결과를 얻게 된다.

(h) 결론



제 4 절 지식획득기관

특정분야의 전문가로부터 전문지식을 획득하는 데에는 매우 많은 시간이 소모되고 경제적으로도 많은 비용이 소모된다. 따라서 지식획득 과정은 전문가시스템 개발의 최대 난관으로 인식되어 있다. 지식을 얻는 방법 중에서 전문가로부터 대화 또는 인터뷰를 통하여 지식을 얻는 것은 복잡할 뿐만 아니라, 오류가 발생할 가능성도 크다. 따라서 본 연구에서는 세무전문지식을 보다 체계적으로 획득하기 위하여 세무전문 자료를 체계적으로 OAV형태로 정리하는 방식을 택한다. 이렇게 하면 지금까지 알려진 지식획득 방법 중에서 가장 객관적이고 효과적인 방법으로 알려진 ID3 (Quinlan, 1986) 알고리즘을 적용할 수가 있다. 본 연구에서는 이같이 양도소득세 관련 자료를 OAV형태로 정리한 후 ID3를 적용하는 지식획득기관을 사용하였다.

지식획득과정을 전체적으로 보면 다음과 같다. 첫째, 지식획득기관에서는 가장 먼저, OAV형태의 자료가 들어 있는 파일을 읽는다. 둘째, ID3알고리즘을 이용하여 의사결정트리를 만들고, 가장 중요도가 높은 속성을 의사결정트리의 최상위 노드에 위치시킨다. 셋째, 이러한 과정을 거쳐서 의사결정트리 형태가 완성되면 최종적으로 IF-THEN 형태의 규칙으로 표현하여 프레임 기반의 지식베이스에 저장한다.

이를 보다 구체적으로 살펴보자, 먼저 [그림 4-3]의 (a)와 같은 학

습자료 파일이 있다고 하자. 파일에서는 주택에 거주한 연수가 3년 미만인 사용자에게 대해 그 사유를 물어보고 있다. 파일의 상단에 나타난 세 개의 문장 ‘3년 미만 1년 이상 거주사유’, ‘출퇴근 가능한 거리에 있는 직장입니까?’, ‘결론’은 세가지 속성 즉, 변수들을 의미한다. 그리고 그 아래에 나타난 문장들은 각각의 변수에 대한 경우의 수이다. 예를 들어, ‘최근까지 3년 미만 1년 이상 거주하고 있던 주택을 취학을 사유로 처분하게 된 경우에는 양도소득세를 비과세함’이라는 규칙을 첫번째와 두번째 줄에서 설명하고 있다.

[그림 4-3] OAV형태로 정리된 자료파일로부터
지식을 획득하는 과정

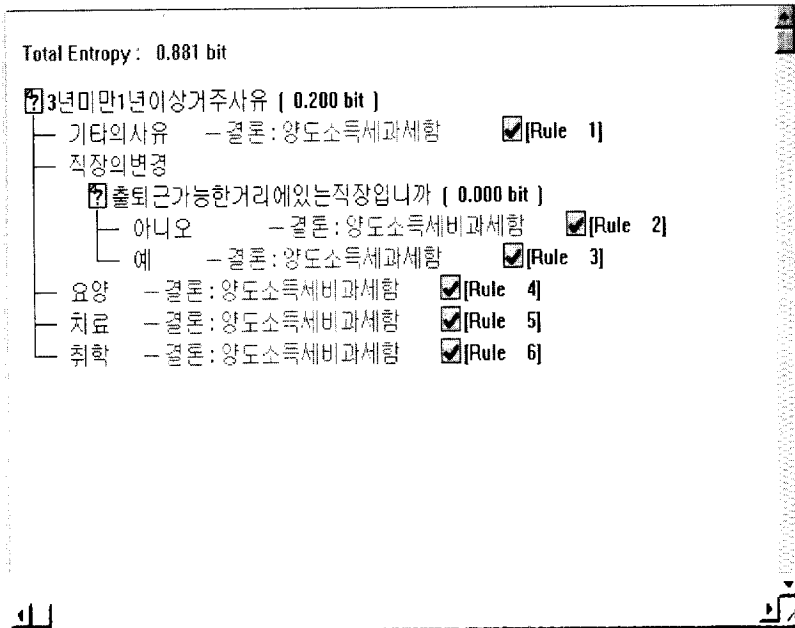
(a) OAV형태 자료파일

3년 미만 1년 이상 거주사유	출퇴근 가능한 거리에 있는 직장입니까?	결론
취학	예	양도소득세비과세함
취학	아니오	양도소득세비과세함
치료	예	양도소득세비과세함
치료	아니오	양도소득세비과세함
요양	예	양도소득세비과세함
요양	아니오	양도소득세비과세함
직장의변경	예	양도소득세과세함
직장의변경	아니오	양도소득세비과세함
기타의사유	예	양도소득세과세함
기타의사유	아니오	양도소득세과세함

(b) 자료파일이 TAES에 입력된 형태

Instance - d:\WtaesWtxtWk11one.txt			
3년미만1년이상거주사유			
0	취학	예	양도소득세
1	취학	아니오	양도소득세
2	치료	예	양도소득세
3	치료	아니오	양도소득세
4	요양	예	양도소득세
5	요양	아니오	양도소득세
6	직장의 변경	예	양도소득세
7	직장의 변경	아니오	양도소득세
8	기타의 사유	예	양도소득세
9	기타의 사유	아니오	양도소득세
10			
11			
12			
13			

(c) ID3가 적용된 결과



(d) 획득된 지식형태 (IF-THEN 방식 유형)

```

Rule Generate : (d:Wex brb)
(BWD-RULE INDRule1
IF
    (IS 3년 미만 1년 이상 거주사유 기타의 사유)
THEN
    ◇(IS 결론 '양도소득세 과세함')
    ◇(Dialogue "결론 = 양도소득세 과세함")
(BWD RULE INDRule2
IF
    (IS 3년 미만 1년 이상 거주사유 직장의 변경)
    (IS 출퇴근 가능한 거리에 있는 직장입니까 "아니요")
THEN
    ◇(IS 결론 '양도소득세 비과세함')
    ◇(Dialogue "결론 = 양도소득세 비과세함")
(BWD-RULE INDRule3
IF
    (IS 3년 미만 1년 이상 거주사유 '직장의 변경')
    (IS 출퇴근 가능한 거리에 있는 직장입니까 "예")
THEN
    ◇(IS 결론 '양도소득세 과세함')
    ◇(Dialogue "결론 = 양도소득세 과세함")

```

지식획득기관에서는 학습자료 파일을 [그림 4-3]의 (b)의 화면과 같이 읽어들인다. 이때 화면상에서 입력문장이 긴 경우에는 문장의 뒷부분이 보이지 않지만 이것은 화면상에 나타나는 결과일뿐 실제 지식추출과정에는 아무런 영향이 없다.

[그림 4-3]의 (b)와 같이 학습자료 파일을 읽고 난 후에는 IF-THEN 규칙 형태의 지식을 추출하기 위한 전단계 작업으로 [그림 4-3]의 (c)와 같은 의사결정트리를 생성한다. 화면의 상단에 나타나는 문장 중에서 'Total Entropy : 0.881 bit' 라는 문장은 ID3에 의해서 의사결정트리를 생성하는 과정에서 발생한 모든 변수의 엔트로피 값을 합한 것을 의미한다. 여기에서 변수의 엔트로피란 어떤 임의의 한 변수를 선택한 후에 이것을 출발점으로 의사결정트리의 가지치기를 계속해 나가고자 했을때, 그 변수를 선택함으로써 발생하는 경우의 수 즉, 상태함수를 말하며 선택한 변수에 대한 가지의 수가 많고 적음에

따라 달라진다. 이 엔트로피값이 클수록 결정변수는 트리의 상단에 위치하게 된다. 그러므로 [그림 4-3]의 (c) 화면에서는 '3년 미만 1년 이상 거주사유'라는 변수 즉, 속성에 따른 엔트로피는 0.200이고, 전체 엔트로피는 0.881이라는 것을 보여주고 있다.

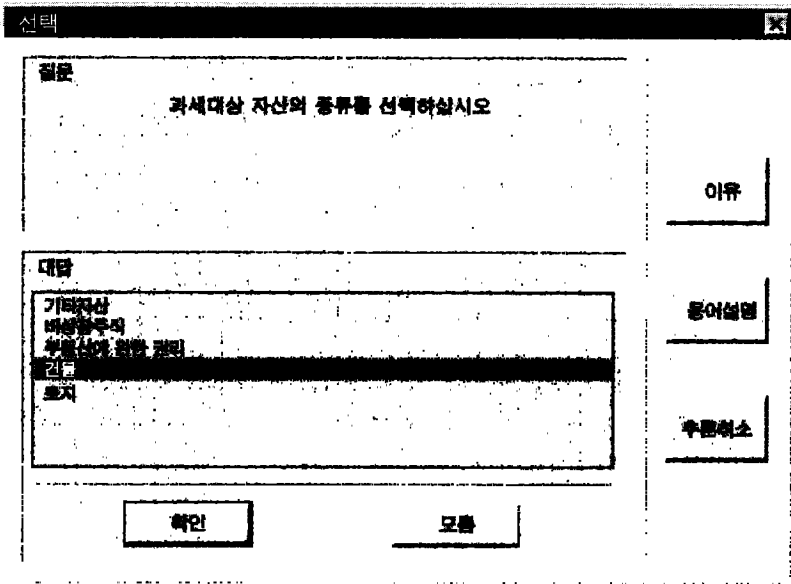
의사결정트리가 생성된 후에는 추출된 지식을 프레임 기반의 지식베이스에 저장하기 위해서 최종적으로 [그림 4-3]의 (d)와 같이 IF-THEN형태의 규칙파일로 변환한다. 생성되는 각각의 규칙에는 그 규칙이 시작되는 문장의 첫번째 줄 끝에 항상, 규칙이 생성되는 순서에 따라서 일련번호가 '...Rule1, ...Rule2, ...Rule3, ... RuleN'과 같은 방식으로 부여된다. IF 부분에 있는 변수 및 변수의 값들은 전문가 시스템의 추론 진행시에 질문하는 내용으로 사용되며 THEN부분에 있는 변수 및 변수의 값들은 결론부분에 해당하는 값으로 추론결과를 사용자에게 제시할 때 사용된다. Dialogue라는 문장은 화면상에 나타나는 문장을 사용자 위주의 평이한 문장으로 변환하기 위해서 사용되는 시스템 내장함수이다.

제 5 절 사례기반 추론기관

사례기반의 추론기관은 사례지식베이스를 중심으로 사용자에게 보다 정확한 결론을 제시하기 위하여 필요하다. TAES 사례기반 추론기관은 최근접 이웃 인덱싱 메커니즘을 사용하여 현재의 문제와 가장 유사한 속성값을 갖고 있는 사례를 선택한다. 이때 시스템이 제시하는 사례의 수는 여러 개일 수 있다. 그러므로 사용자는 최종적으로 자신의 상황과 유사한 다른 사례를 볼 수 있을 뿐만 아니라, 자신에게 가장 적합한 내용의 사례를 선택해서 열람할 수도 있다. 이러한 목적으로 현재 TAES에서는 사용자가 과세여부를 알기 위해 질문 및 추론하는 과

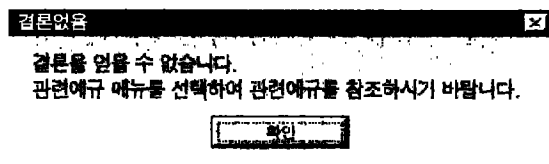
정에서 시스템 추론을 중단시켰거나 또는 추론이 끝났을 때, 그때까지의 사실들을 키워드(keyword)로 하여 사례지식베이스에서 사용자와 가장 적합한 사례를 추론한다.

(그림 4-4) TAES 추론 진행화면



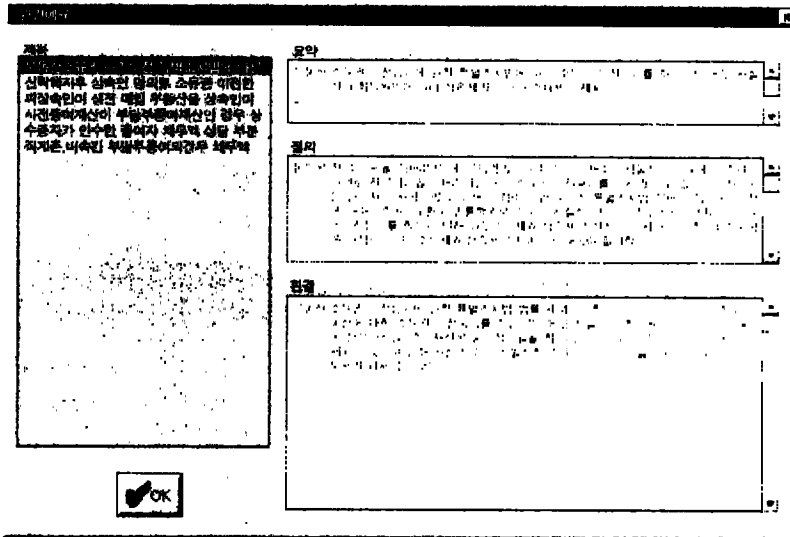
위와 같은 상황에서 사용자가 '모름' 이나 '추론취소' 로 TAES의 추론을 중단시키면 다음과 같은 화면이 나타난다.

(그림 4-5) 추론을 중단시켰을 때 나타나는 화면



이때 메뉴에서 <자문-관련예규>를 선택하면 사용자가 현재까지 질문에 대답한 내용을 근거로 하여 사용자에게 도움이 될 만한 예규를 제시한다. 다음 화면은 많은 사례 베이스 중에서 부동산관련 권리에 관한 사례를 보여주고 있다.

(그림 4-6) 사례기반 추론기관의 활용 (부동산에 관한 권리)



제 6 절 법률지식베이스

TAES 법률지식베이스는 현재, 양도소득세에 대하여 크게 양도소득세 전체 감면, 양도소득세 과세, 백분율에 따른 감면, 기타 다른 세금 등의 결론에 도달할 수 있도록 분류되어 있다. 법률지식베이스를 구축하기 위해서는 방대한 양의 법률지식을 먼저 지식획득기관에서 처리할 수 있는 OAV 형태의 파일로 만들어야 한다. 그러나 방대한 양의 지식을 한꺼번에 처리한다는것은 불가능하다. 그러므로 현재 TAES 법률

지식베이스는 한 개의 지식파일에서 두세 개 정도의 질문을 사용자에게 제시하고 이에 대한 답변을 처리하며, 사용자의 답변결과에 따라 관련된 또 다른 지식파일을 호출해서 추론을 진행하도록 구성되어 있다. 즉, 지식베이스를 구성하는 지식파일들은 서로 연결고리를 가지고 있어서, 한쪽 지식파일에서 다른쪽 지식파일을 호출하는 식으로 추론이 연결 진행된다. 이러한 방법을 사용하면 지식베이스의 크기에 관계 없이 추후에 지식베이스에 대한 확장 가능성이 높아지게 되고, 지식베이스의 수정이 용이하다는 장점이 있다. 그러면 이러한 과정이 지식파일에서 어떻게 이루어지는지 살펴보기로 하자.

(그림 4-7) 법률지식베이스의 연결추론(1)

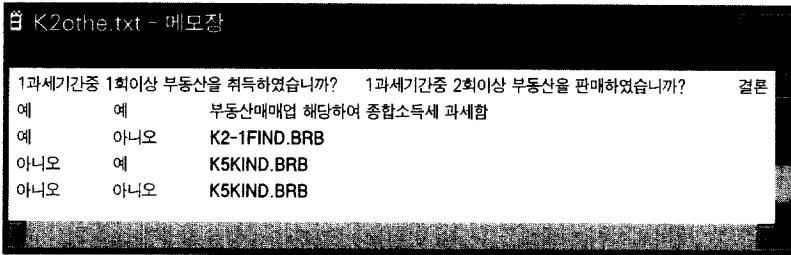
☰ Gkind. txt - 메모장

소득의 발생원인	95년12월31일 이후의 소득	결론
사업자 등록한 부동산매매업	예	양도소득세율로 종합소득세 과세함
사업자 등록한 부동산매매업	아니오	양도소득세율이나 종합소득세율 중
사업자 등록한 주택신축판매업	예	K2BUIL.BRB
사업자 등록한 주택신축판매업	아니오	K2BUIL.BRB
기타 사업상의 소득	예	K20THE.BRB
기타 사업상의 소득	아니오	K20THE.BRB
개인활동에 의한 소득	예	K20THE.BRB
개인활동에 의한 소득	아니오	K20THE.BRB

위 그림에서 보면 현재 지식파일은 '소득의 발생 원인'에 대한 질문을 사용자에게 한 후에, 사용자가 '사업자 등록한 부동산 매매업'으로 1995년 12월 31일 이후에 소득한 자산이라는 답변을 하게 되면 바로 '양도소득세율로 종합소득세 과세함'이라는 결론에 도달할 수 있다. 그러나 사용자가 '개인활동에 의한 소득'이라고 답변을 한 경우에는 'K20THE.BRB'라는 지식 파일로 추론이 연결되는 것을 알 수 있다. 연결되는 파일의 K20THE.BRB의 OAV형태 파일 K20THE.TXT의

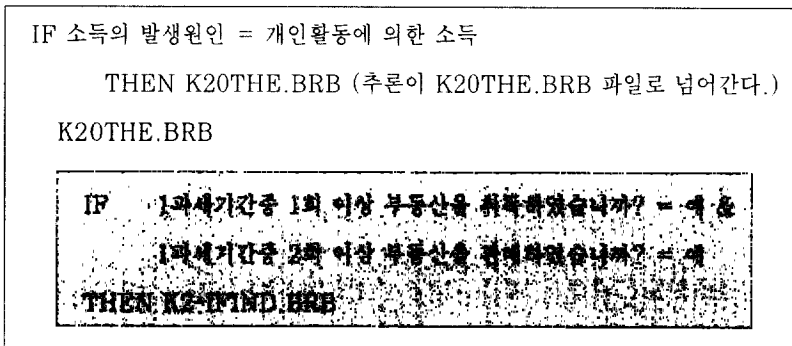
내용을 보면 다음과 같다.

(그림 4-8) 법률지식베이스의 연결추론(2)



여기에서도 마찬가지로 'K2-1FIND.BRB' 와 'K5KIND.BRB' 라는 두 개의 다른 지식베이스 파일을 호출하고 있는 것을 알 수 있다. 이를 이해하기 쉽도록 IF-THEN문으로 표시한 예를 보면 다음과 같다.

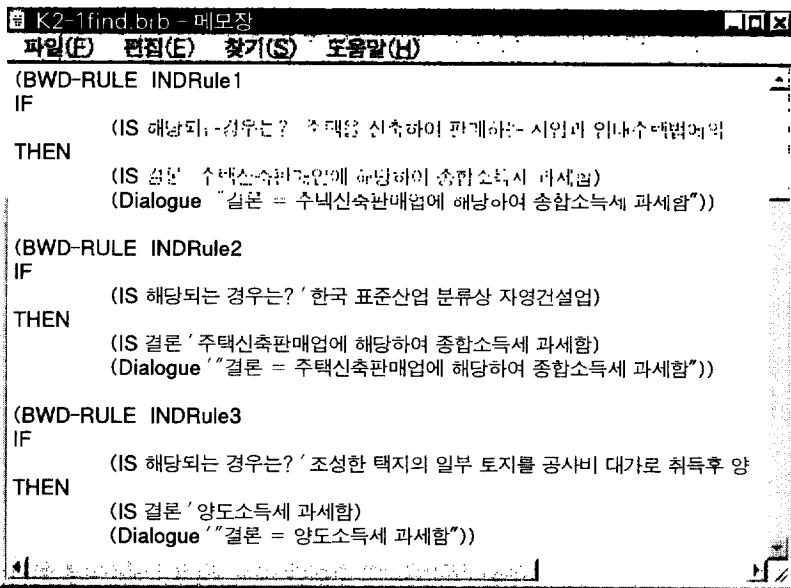
(그림 4-9) IF-THEN 규칙의 예



위의 표를 보면, 이미 언급한 바와 같이 결론부분이 다른 파일로 이어짐을 알 수 있는데 이것은 추론이 연결 진행되는 것을 의미한다. 결론이 다른 파일로 이어진 후에는 다시 그 파일에서 결론이 파일이름인

경우에는 또 다른 지식파일로 연결이 되지만, 결론이 파일이름이 아닌 경우에는 그 파일 내에서 바로 판정을 내리게 된다. 참고로 위에서 언급된 K2-1FIND.BRB의 내용을 보면 다음과 같다.

[그림 4-10] K2-1FIND.BRB의 내용



제 7 절 계산지식베이스

양도소득세에 관해서 과세여부를 알았으면 사용자는 이제 실제로 양도소득세액을 계산해야 한다. 그러므로 TAES에서는 사용자에게 과세 여부 질문 후에 양도소득세 계산이라는 항목을 제시하여 자신이 납부해야 할 양도소득 금액을 계산할 수 있도록 하였다. 여기에서도 법률 지식베이스와 마찬가지로 지식파일을 이용하여 사용자에게 몇 가지 계산에 필요한 질문들을 하게 된다. 그리고 과세여부에서 결정된 사항들

에 대해서는 사용자에게 확인만 할 뿐 불필요한 질문은 하지 않는다. 특히, 감면율 등은 현재 과세여부에서 계산된 결과를 시스템에서 바로 인식하여 사용할 수 있도록 하였다. 실제 세액계산 부분 공식을 적용하는 데 있어서도 각각의 경우에 따라서 계산방식이 다를 수 있다는 점을 감안하여 앞 부분에서 사용자가 대답한 사실 여부에 따라 각각 다른 내용의 공식이 저장된 지식파일을 선택하여 세액을 계산하도록 하였다.

다음은 계산지식베이스의 한 예이며 <부록>에 계산지식베이스의 내용을 자세히 기술하였으니 참조하기 바란다. 그리고 실제 계산 예는 제 5장 구현 및 실험에서 소개하기로 한다.

(그림 4-11) 계산지식베이스의 예



제 8 절 사례지식베이스

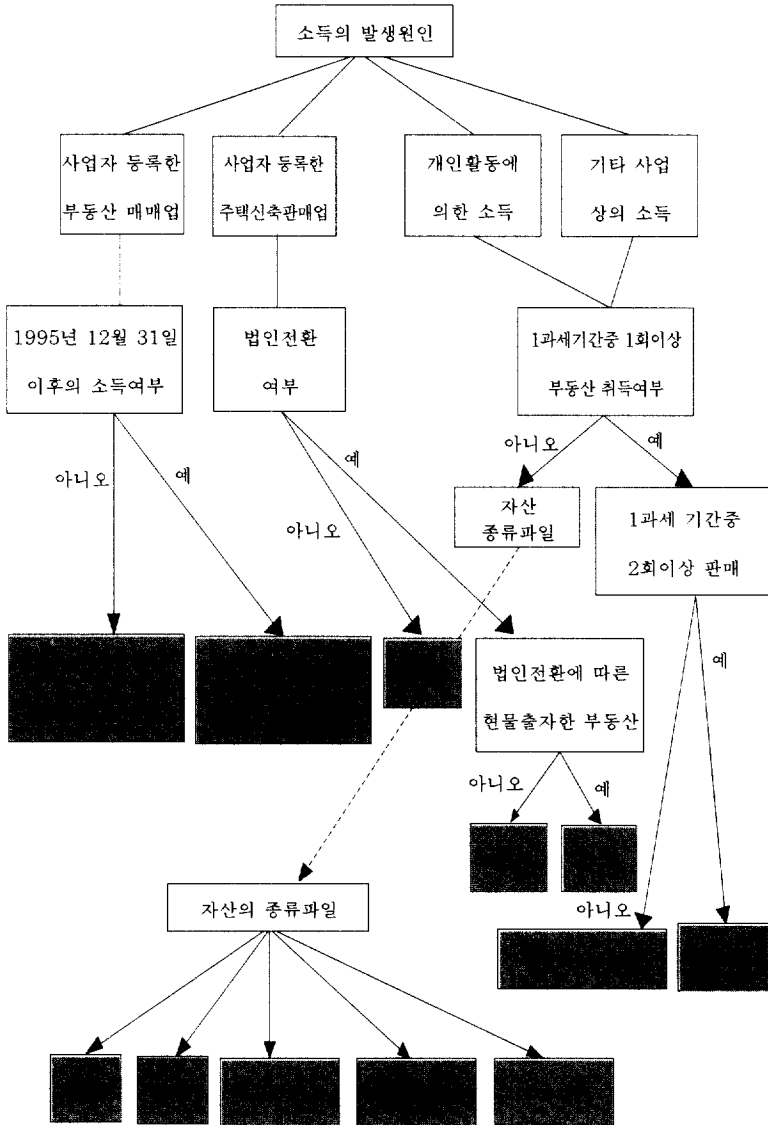
방대한 양의 사례지식베이스를 탐색하기에는 많은 시간이 소요되므로 현재 자산의 종류에 따라 12개 파일로 크게 나누어져 있으며 이들이 모여서 전체적인 사례지식베이스를 구성하게 된다. 사례지식베이스는 사례기반 추론기관과 연결되어 앞에서 언급한 바와 같이 현재까지 사용자가 응답한 내용을 키워드로 하여 사용자에게 적절한 사례를 제시한다. 사용자는 과세여부에 대한 답변을 해나가는 과정 중에 자연스럽게 사례를 탐색하기 위한 조건들도 입력하게 되는 것이다. 이러한 사례기반 추론은 사용자에게 자신이 적절한 사례를 선택하기 위해서 전문지식을 가지고 있어야 한다는 부담감을 덜어주고, 사용자 자신의 경우에 해당하는 사례를 확인해 봄으로써 과세여부에 대한 추론 과정에서 시스템이 제시하는 결과에 대해 확신을 가질 수 있도록 해 준다.

제 9 절 법률용어 자료베이스

1. 법률용어 자료베이스의 이해

일반 사용자들은 법률용어에 대한 지식이 아주 부족한 상태가 대부분이다. 이러한 사용자들이 양도소득세를 이해하고 더 나아가 TAES를 효율적으로 운영하기 위한 측면에서 TAES에서는 추론 도중에 어디에서나 용어설명이라는 단추를 사용하여 사용자로 하여금 법률용어에 대해 의문을 가질 때는 언제든지 도움을 받을 수 있도록 하였다. 예를 들어 환지처분, 부담부증여, 양도담보 등 일상생활에서 접하기 어려운 용어들을 시스템 중에 확인할 수 있도록 하였다. 법률용어에 관한 자료베이스는 현재, 데이터베이스 파일로 작성되어 있으며 데이터베이스관리 시스템(DBMS: data base management system) 프로그램을 사용

(그림 4-12) 사례지식베이스를 구성하는 12개 파일분류



: 최종 분류파일

하여 확장 가능하다.

2. 법률용어 자료베이스의 구현과정

법률용어 자료베이스는 Dbase III+ 에서 제작하여 TAES에 결합시킨 것이다. 자료를 입력하기 위하여 먼저 법률용어, 정의, 설명, 사례, 핵심단어 5개 필드를 작성하였다. 이 5개의 필드에 입력된 자료는 모두 문자형자료들로서 TAES에서 자유롭게 불러올 수 있게 하였다. 이 결과 작성된 데이터베이스 파일은 시스템 관리자가 기존의 데이터베이스 파일에 추가함으로써 법률용어 자료베이스를 쉽게 확장할 수 있다.

3. 법률용어 자료베이스의 구현 예

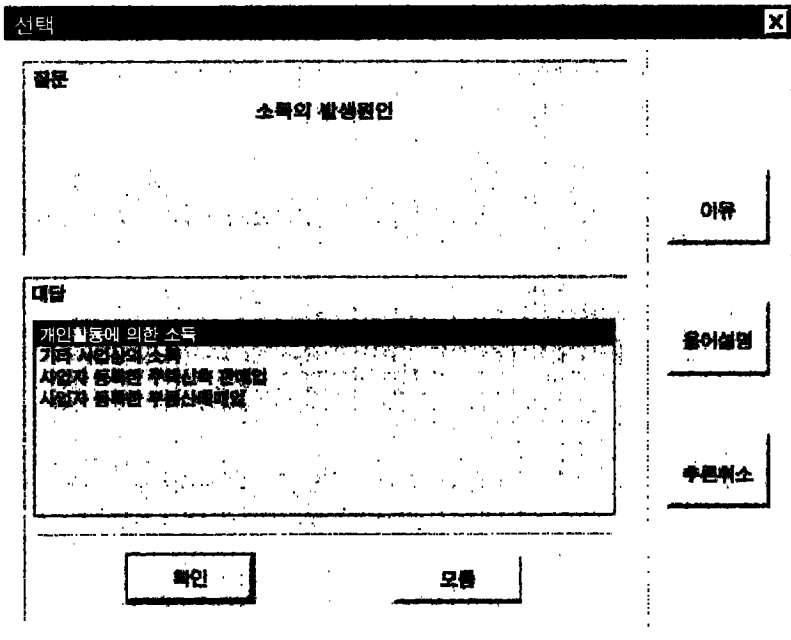
법률용어 자료베이스가 TAES에서 구체적으로 어떻게 사용되는지 사례를 통하여 보자.

(그림 4-13) TAES의 초기화면



이상과 같은 초기화면에서 <자문-과세여부>를 선택하면 다음과 같은 화면이 나타난다.

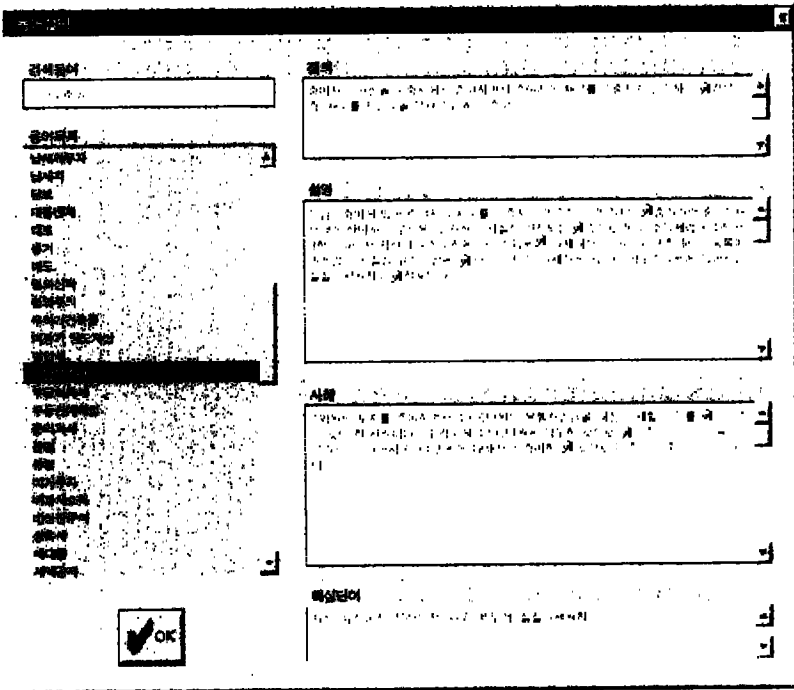
[그림 4-14] TAES의 진행화면



이 화면에는 '질문' 과 '대답' 이 있고 그 아래에는 '확인' 과 '모름' 이 나타나 있다. 그리고 그 오른쪽에는 '이유', '용어설명', '추론취소' 의 선택사항이 있다. 사용자는 과세여부를 확인하기 위하여 시스템을 진행하다가 모르는 용어가 있어 더이상 진행이 불가능할 때 '용어설명' 을 참조하여 도움을 얻을 수 있다. [그림 4-15]는 용어설명을 선택한 화면이다.

다음은 용어설명의 예로 '부담부증여'를 들어 구체적으로 설명하는 화면이다.

(그림 4-16) 부담부증여의 설명화면



사용자는 시스템 진행중에는 얼마든지 용어설명을 참조할 수 있다. 용어설명 참조 후에 'OK' 단추를 누르면 진행중인 화면으로 다시 되 돌아 간다.

제 10 절 계산 자료베이스

양도소득세 계산이 진행되는 도중에 필요한 공시지가, 기준시가, 토

지등급가액, 건물구조 등의 각종 자료를 확인하기 위해서는 계산 자료 베이스가 필요하다. 현재는 일반인이 열람할 수 있는 자료가 국한되어 있는 관계로, 토지등급가액에 대한 자료만이 데이터베이스로 연결되어 처리할 수 있도록 하였다. 그렇지만 계산 자료베이스는 추후에 각종 세금계산에 관한 자료를 구하는대로 데이터베이스 파일의 형태로 추가 및 확장이 가능하다.

제5장 TAES 구현 및 실험

제 1 절 사용자 인터페이스 및 메뉴

1. TAES의 하드웨어 환경

TAES는 프로그래밍 언어 C++를 사용하였으며 IBM-PC 386이상의 호환기종에서, 윈도우즈 버전 3.1 이상에서 수행할 수 있는 세무자문 전문가시스템이다. 메인 메모리의 용량은 최소한 8메가바이트를 필요로 하지만, 시스템의 안전성을 위해서는 16메가바이트 정도가 적당하다. 하드디스크의 용량은 순수하게 TAES의 수행을 위해서는 10메가바이트 이상을 필요로 하지만 윈도우즈 실행시에 요구하는 용량을 고려해야 하므로 적어도 20메가바이트 이상이 요구된다.

〈표 5-1〉 TAES 시스템의 하드웨어 환경

항 목	IBM-PC 호환기종
메인 메모리 요구량	최소 : 8MB
	추천 : 16MB
하드 디스크 요구량	최소 : 10MB
	추천 : 20MB
운 영 체 제	MS-Windows3.1 이상

2. TAES 수행을 위한 환경

TAES는 기본적으로 윈도우즈와 마우스를 이용하여 그래픽 환경에서 원하는 기능을 선택해서 클릭하는 방법으로 조작한다. 이러한 사용자 인터페이스 환경은 TAES를 사용하는 사용자들의 편의를 최대한 도모하고 있다. TAES에서의 윈도우즈와 마우스 조작은 일반적인 윈도우즈에서의 조작과 동일한 개념으로 구현하였으므로, 윈도우즈 환경에 익숙한 사용자라면 아무런 어려움 없이 사용할 수 있다. 기본적으로 pull-down 메뉴와 pop-up 메뉴, 그리고 마우스 클릭을 이용해 시스템을 조작할 수 있다.

3. TAES 실행 화면과 메뉴

[그림 5-1]에는 TAES의 주 메뉴화면이 나와 있다. '화일' 메뉴를 선택하면 '인터프리터' 기능과 'TAES 종료'를 할 수 있으며, '자문' 메뉴를 선택하면 '관련예규', '과세여부', '과세액 계산'을 할 수 있다. 또한 '프레임'을 선택하면 '프레임을 편집 및 저장' 할 수 있다.

(그림 5-1) TAES의 주 메뉴화면



4. 기타 TAES 실행화면

가. 과세여부 실행화면

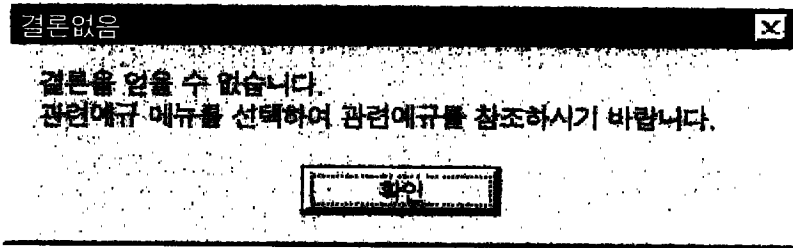
주 화면에서 '과세여부' 를 선택하면 '소득의 발생원인' 에 따라서 양도소득세 과세여부를 판정하게 된다. 사용자는 '질문' 에 대한 '대답' 을 선택하고 '확인' 을 선택함으로써 시스템을 계속적으로 진행할 수 있다.

(그림 5-2) 소득의 발생원인을 질문하는 화면

The screenshot shows a software window titled "선택" (Select) with a close button (X) in the top right corner. The main content area is divided into two sections: "질문" (Question) and "대답" (Answer). The "질문" section is titled "소득의 발생원인" (Source of Income). The "대답" section contains a list of four options: "개인활동에 의한 소득" (Income from individual activities), "기타 사업상의 소득" (Income from other business operations), "사업자 등록한 주택소득 판매업" (Income from selling registered housing), and "사업자 등록한 부동산매매업" (Income from registered real estate sales). To the right of the answer list are three buttons: "이유" (Reason), "용어설명" (Term explanation), and "후문취소" (Cancel question). At the bottom of the window are two buttons: "확인" (Confirm) and "모름" (Don't know).

이때, 사용자가 질문이 의미하는 바나 자신이 어떠한 경우에 해당하
는지를 잘 모를 때에는 '모름' 단추를 선택한다.

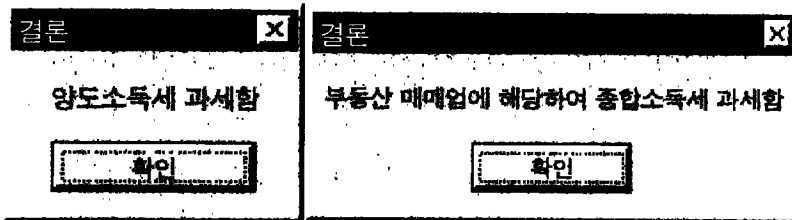
[그림 5-3] 결론없음 화면



‘모름’ 단추를 선택하면 추론과정이 중단되며 결론을 얻을 수 없으니 관련예규를 참조하라는 메시지가 나타나는데 이때 <자문 관련예규>를 선택하면 TAES는 사용자가 추론이 중단되기 전까지 대답했던 내용을 근간으로 하여 유사한 예규를 제시한다. 사용자는 이 예규를 참조하여 자신의 경우와 유사한 경우를 참조할 수도 있고 다시금 ‘과세여부’를 확인하는 데 도움이 되는 정보를 얻을 수도 있다.

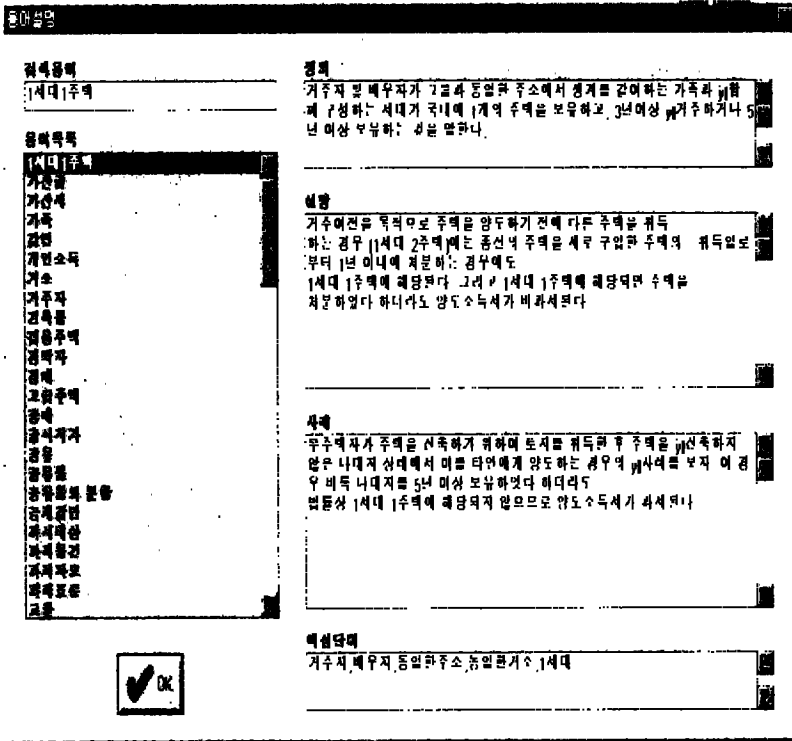
또한 추론이 끝까지 진행된다면 사용자의 경우에 대한 납세여부 판정이 내려지게 되는데 예를 들면 다음과 같다

[그림 5-4] 추론결과의 예시화면



그리고 뒤에서 자세히 설명하겠지만 추론진행 과정에서 세무용어에 대한 지식부족으로 문맥의 의미를 잘 파악하지 못할 경우에는 ‘용어설명’ 단추를 선택하여 도움을 얻을 수 있다.

(그림 5-5) 1세대 1주택에 관한 용어설명 화면



나. 관련예규 실행화면

주 화면에서 '과세여부'를 진행하다가 진행을 중단하면 그때까지 사용자가 TAES 시스템에 응답한 값을 가지고 관련예규를 제시한다. 이때 관련예규는 <자문-관련예규>를 선택하면 된다. 다음은 '과세여부'에서 건물에 관한 내용을 진행하다가 추론을 취소하고 관련예규를 제시한 것이다.

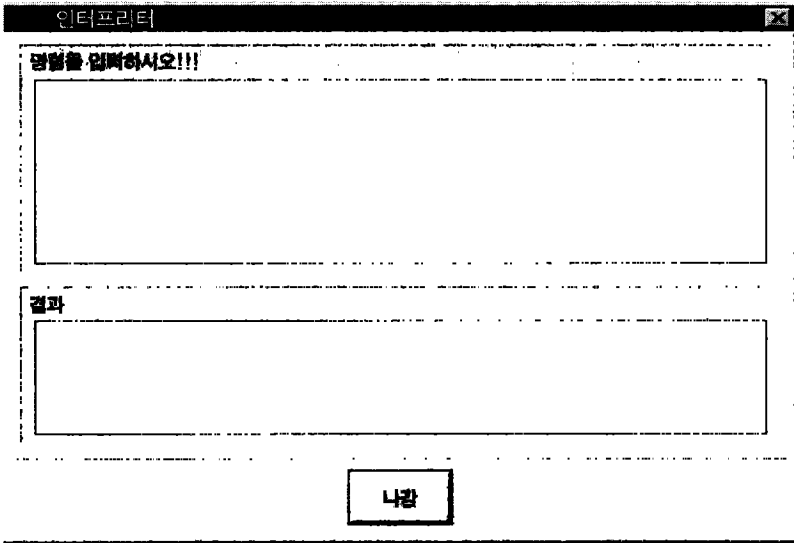
(그림 5-7) 양도소득세 계산 초기화면

The screenshot shows a graphical user interface for the TAES system. The window has a title bar labeled '입력' (Input) and a close button. The main area is divided into two sections: '질문' (Question) and '대답' (Answer). The '질문' section contains the text '양도일자' (Transfer Date). The '대답' section contains the date '96/12/25'. To the right of the main area, there are three vertically stacked buttons: '아유' (Any), '용어설명' (Term Description), and '후원취소' (Withdrawal). At the bottom of the window, there are two buttons: '확인' (Confirm) and '모름' (None).

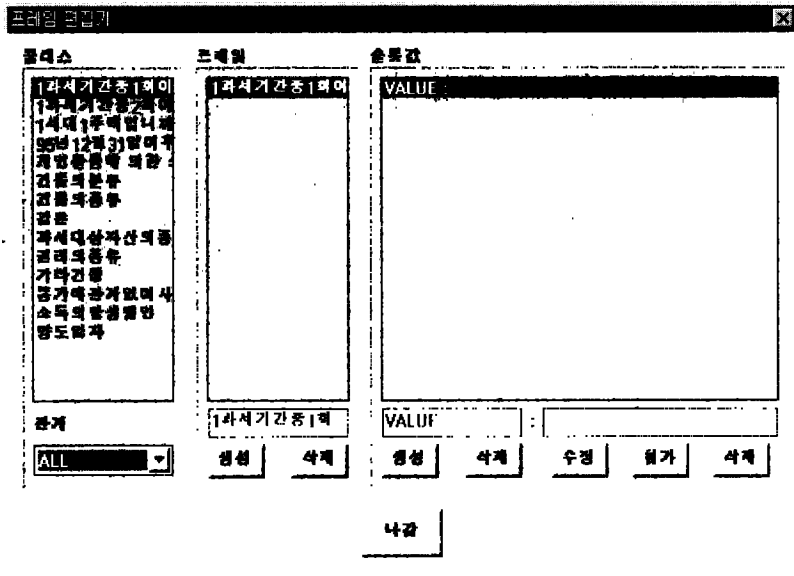
라. 인터프리터, 프레임 실행화면

TAES에서는 쉽게 인터프리터 모드 명령어를 수행할 수 있도록 메뉴에서 인터프리터 모드를 제공한다. 또한 프레임을 편집하고 저장할 수 있는 메뉴를 제공하고 있다. 그러나 이 메뉴는 사용자보다는 TAES 시스템 관리자에게 필요한 메뉴이므로 여기서는 설명을 생략하도록 한다.

(그림 5-8) 인터프리터 실행화면



(그림 5-9) 프레임 편집기 실행화면



제 2 절 실행예제

지금까지 설명한 내용을 토대로 세 개의 종합적인 실행예제를 풀어 보도록 한다.

< 사례 1 >

1) 소개

아버지 김부모씨는 신사동에 80평의 토지를 구입하여 장남인 아들 김출생에게 아들의 명의로 소유권을 등재하였다. 이에 대해 몇 달 후 엄청난 금액의 증여세가 고지되어 할 수 없이 세무서에 증여세를 계산하여 납부하였다. 그 후, 신사동이 눈부시게 개발되어 아들인 김출생 명의의 부동산에 주택을 건설하여 이사를 가게 되었는데, 공사비가 너무 많이 나와 증여세가 또 부과될 것으로 보고 이번에는 본인인 김부모씨의 명의로 주택에 대한 소유권을 등재하였다. 그러나 신사동이 점차 유흥가로 변모하자 고등학교에 다니는 아들의 교육상 할 수 없이 이를 처분하고 다시 개포동으로 이사를 가게 되었는데, 당해 주택에는 4년 동안 거주하였다. 이처럼 건물과 토지의 명이가 다른 주택을 양도한 경우에도 1세대 1주택에 해당되어 비과세되는가?

2) 실행과정

- (1) 김부모씨의 경우는 소득의 발생원인이 사업상의 목적을 가지고 이루어진 양도가 아니므로 '사업이 아닌 단순한 개인활동에 의한 소득'으로 본다.

선택

질문
소득이 발생하게 된 주요 활동요인을 선택하십시오

이유

대답

사업이 아닌 단순한 개인 활동에 의한 소득
 기타 사업 활동으로 인한 소득
 사업자 등록을 필한 주택신축판매업에 의한 소득
 사업자 등록을 필한 부동산매매업에 의한 소득

용어설명

추론취소

확인 **모름**

- (2) 단순한 개인활동에 의한 소득을 선택하면 다음과 같이 1과제기간 동안에 몇 회나 부동산을 취득하였는지 질문하는 화면이 나타난다. 이 경우에는 집을 양도만 하는 경우로 아직 집을 사지 않았으므로 금년 1년 동안에 부동산 거래가 처음 발생한 것으로 보아 '아니오' 라고 대답한다.

선택

질문
1과제기간 즉, 1년 동안 1회이상 부동산을 취득하였습니까?

이유

대답

아니오
예

용어설명

추론취소

확인 **모름**

- (3) 다음 화면에서는 현재 과세대상이 된 자산의 종류를 선택한다.
여기에서 토지는 주택에 딸린 부수토지이므로 주택이 우선되어 '건물'을 선택한다.

선택
✕

질문

과세대상 자산의 종류를 선택하십시오

대답

기타자산
비상경주식
부동산에 관한 권리
건물
토지

확인
모름

이유

종이설명

주문주소

- (4) 현재 양도하는 건물이 단독주택이므로 '일반주택 또는 아파트'를 선택한다.

선택
✕

질문

건물의 종류를 선택하십시오

대답

기타건물
일반주택 또는 아파트
고급주택 또는 아파트

확인
모름

이유

종이설명

주문주소

(5) 건물의 종류에서는 '단독주택' 을 선택한다.

선택 [X]

질문

건물의 종류를 선택하십시오

이유

대답

자양업종주택
 국민주택
 다동거주주택
 신축주택
 마분업종주택
 공공임대주택
단독주택
 일반임대주택

응어설명

후문취소

확인 **모름**

(6) 주택이 일반적인 이전의 경우에 해당하므로 '기타 일반적인 이전' 을 선택한다.

선택 [X]

질문

주택의 이전 및 변경형태

이유

대답

기타 일반적인 이전
 주택을 건물 양도하는 경우
 주택의 재건축
 주택의 분축
 건물 및 부수토지 전체가 법률에 의해 수용되거나 협의매수됨

응어설명

후문취소

확인 **모름**

(7) 주택의 보유연수에 있어서는 거주연수가 4년이므로 '3년이상'을 선택한다.

신택
✕

질문

주택의 보유연수

이유

대답

4년미만
3년이상

용어설명

추천주소

확인

모름

(8) 다음 화면에서는 동일한 세대원(아버지, 아들)이 건물과 토지를 분할해서 소유하고 있으므로 '예' 라고 대답한다.

신택
✕

질문

동일한 세대원이 건물과 토지를 분할해서 소유하고 있습니까?

이유

대답

아니오
예

용어설명

추천주소

확인

모름

- (9) 다음 화면에서는 건물주와 토지의 소유주가 각각 다르므로 '아니오' 라고 대답한다.

- (10) 추론결과 다음과 같이 '양도소득세 비과세함'이라는 결론을 얻을 수 있다.

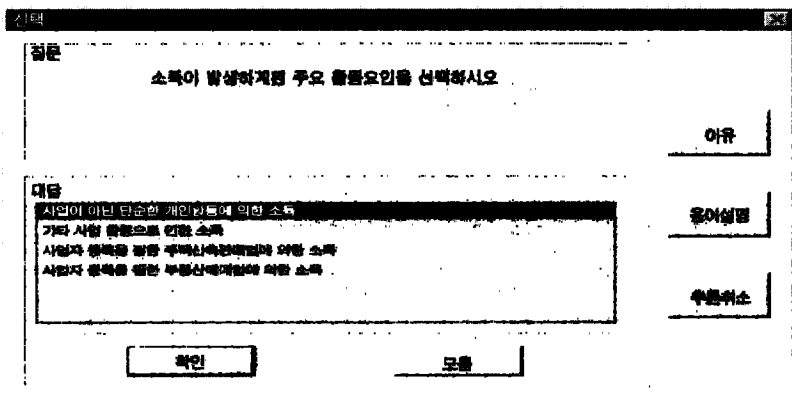
〈 사례 2 〉

1) 소개

정건축씨는 부가가치세법에 따른 사업자등록을 하지는 않았지만 자신의 집을 직접 설계하여 건축을 해봄으로써 건축에 흥미를 갖게 되었다. 그 후 그는 자신의 자금력을 바탕으로 역삼동에 소재하는 나대지를 구입하여 5층짜리 건물을 신축하였다. 그리고 이를 5회에 걸쳐 분양한 결과 돈도 벌고 건축업에 대한 자신감도 얻게 되었다. 이에 따라 정건축씨는 성남에 소재하는 나대지 1,000평을 구입하여 6층짜리 건물을 신축하였다. 그러나 아직 이 건물에 대한 판매활동은 이루어지지 않고 있으며, 건물 분양에 대한 판매활동이나 광고활동도 전혀 없었다. 이 경우 정건축 씨가 납부해야 하는 세금은?

2) 실행과정

(1) 정건축씨의 경우는 개인이 사업상의 목적을 가지고 건물을 신축하고 분양한 것이 아니며, 사업상 등록도 이루어지지 않았다. 그러므로 '사업이 아닌 단순한 개인활동에 의한 소득'으로 본다.



- (2) 단순한 개인활동에 의한 소득을 선택하면 다음과 같이 1과세기간 동안 몇 회나 부동산을 취득하였는지 질문하는 화면이 나타난다. 정건축씨의 경우에는 1년에 2번 부동산을 취득하였다. 그러므로 '예' 라고 대답한다.

선택

질문
1과세기간 즉, 1년 동안 1회이상 부동산을 취득하였습니까?

답
예

이유

응답설명

취소취소

확인 모름

- (3) 다음 화면에서는 1과세기간 동안 2회 이상 부동산을 판매하였는지 묻고 있다. 여기에서 정건축 씨는 5회 분할양도했으므로, '예' 라고 대답한다.

선택

질문
1과세기간 즉, 1년 동안 2회이상 부동산을 판매하였습니까?

답
예

이유

응답설명

취소취소

확인 모름

(4) 추론결과 정건축씨의 활동은 비록 개인활동에 의한 소득이었으나 거래의 규모, 형태, 빈도수를 감안한 결과 '부동산매매업에 해당하여 종합소득세를 과세함'이라는 결론을 얻을 수 있다.

결론
X

부동산 매매업에 해당하여 종합소득세 과세함

확인

(5) 추가로 관련 예규를 검색할 때는 메뉴에서 <자문-관련예규>를 선택한다. 이때 현재까지 사용자가 응답한 결과가 부동산 관련 자료이므로 부동산에 대한 사례지식베이스에서 사례들을 추론한다. 이렇게 추론한 결과는 다음 화면과 같다.

관련예규
X

제목

부동산 취득가액의 과세표준에 관한
 임대차 계약 체결 후 소유권 이전을
 매각승계한 경우 종합소득세 과세
 대상에 대한 조세 결정 부동산을 상속받은
 유증자의 양도세의 과세표준에 관하여

요약

개인으로부터 부동산 취득자가 과세시가지포로액 의해 취득세 자전신고납부 후라언에 매 각 경우 양도선고시상의 가격과 이미 자전신고한 취득세 과포액의 차액에 대해서는 취득세 추정하지 아니함.

필요

1. 개인이 부동산을 취득하고 등적세·취득세를 부동산 과세시가지포로액에 의하여 납부하고, 보유 부동산을 개인이나 법인에 양도할 경우, 관할 세무서에 양도소득세 신고를 하여야 하는데 이 때 실제 취득한 금액과 실제 양도한 금액으로 양도소득세를 신고하는 경우, 실제 취득가격과 기준시가격의 차액에 대하여 취득세·등적세를 추가납부하여야 하는지

807 2. 부동산에 매입을 하고 있는 개인사업자가 부동산 취득시 시가지포로액에

판결

개인 간의 부동산 매매가 이루어진 후, 그 부동산의 취득자가 과세시가지포로액에 의해 산출한 과세표준으로 취득세를 자전신고 납부하고, 이를 타인에게 매각함에 따라 양도소득세 신고서에 나타나는 가격과 이미 자전신고한 과세표준과의 차액에 대해서는 취득세를 추정하지 아니함.

Ok

현재, 화면에 보이고 있는 사례는 취득자가 과세시가표준액에 의해 자진납부 신고 후에 타인에게 매각 양도하는 경우에 양도세납부신고서상의 가격과 이미 자진신고한 취득세 과표와의 차액에 대해서는 취득세를 추징하지 않는다는 내용을 설명하고 있다. 이로 인하여 정건축씨는 부동산과 취득세에 관하여 새로운 사실을 추가로 알 수 있다.

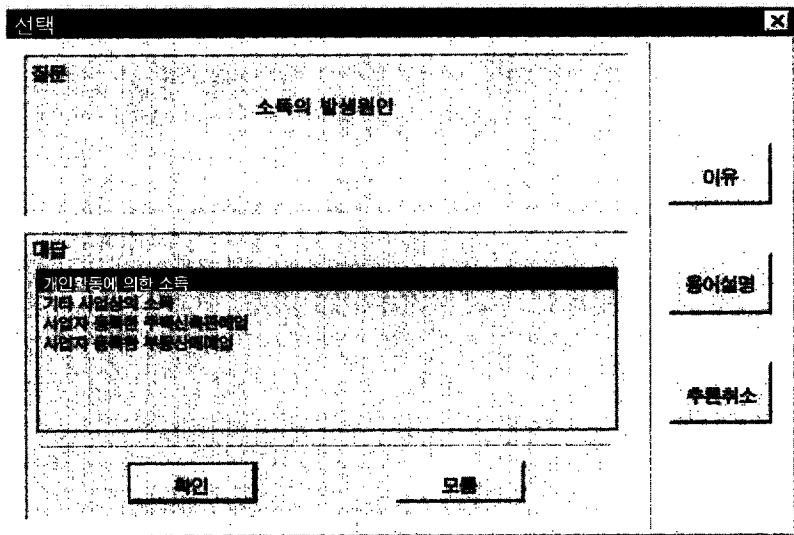
〈 사례 3 〉

1) 소개

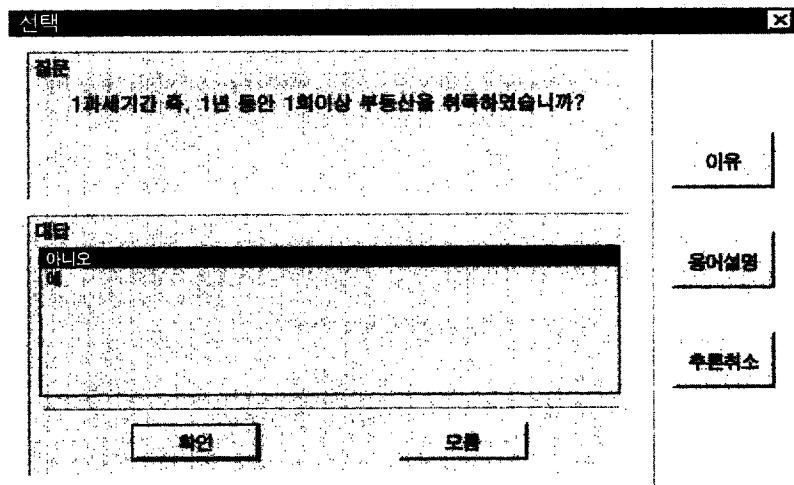
홍길동씨는 경기도 양평에 있는 대지 100m²의 토지를 1993년 1월 1일 취득하였다. 전원주택을 지을 생각으로 토지를 보유하고 있었지만 여건이 허락치 않아 결국 1996년 3월 1일에 타인에게 양도하였다. 홍길동씨는 서울에서 작은 회사에 다니는 중견 간부로 1993년 이후 마포에서 면목동으로 이사온 것을 제외하고는 특별한 부동산 거래는 없었다. 또한 양도소득세에 관해서는 아는 지식이 별로 없어서 자신의 경우에 양도소득세를 낼 것 같기는 한데 얼마를 내게 될지에 관해 궁금해하고 있다. 홍길동씨는 과연 양도소득세를 납세해야 할까? 납세한다면 얼마를 하게 될까?

2) 계산과정

- (1) 먼저, 홍길동씨의 경우는 소득의 발생원인이 그간 상황으로 보았을 때 부동산매매업이나 사업에 관한 것은 아니므로 단순한 '개인활동에 의한 소득'으로 보아야 할 것이다.



- (2) 개인활동에 의한 소득을 선택하면 다음 화면에는 다음과 같은 질문이 나온다.
- (3) 지난 1년동안 부동산 거래가 1회 이상 있었냐는 질문에 한번 이사를 하기는 했지만 올해는 아니었기 때문에 '아니오'를 선택한다.



- (4) 그 다음 화면에는 홍길동씨가 과세 여부를 확인하려는 대상이 무엇인지를 물어본다. 기타자산이나 비상장주식이 아니고 토지이므로 끝에 있는 '토지'를 선택한다.

선택

질문
과세대상 자산의 종류를 선택하십시오

대답

기타자산
비상장주식
부동산에 관한 권리
토지

이유
응어설명
추천취소

확인 모름

- (5) 토지를 선택하였더니 세부적으로 어떤 토지인지를 묻는 질문이 나왔다. 홍길동씨는 전원주택을 지을 생각으로 취득한 내대지이므로 '일반토지'를 선택하면 된다.

선택

질문
토지의 종류를 선택하십시오

대답

수용
임대
일반토지
농지

이유
응어설명
추천취소

확인 모름

(6) 토지의 형태는 간척지나 개간지는 아니므로 '일반지' 를 선택한다.

질문

토지의 형태를 선택하십시오

답답

간척지 또는 개간지 일반지	용어설명
	추천취소

확인

모름

(7) 토지의 이전형태가 어떠한냐는 질문에 홍길동씨의 경우를 보면 분할매도는 아니고, 그렇다고 환지처분이나 체비지 양도도 아니므로 '일반적인 경우의 매도' 로 보면 된다.

질문

일반토지의 이전형태

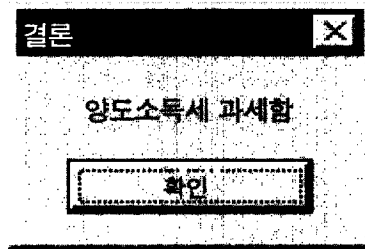
답답

매지로 개발하여 여러 필지로 분할하여 매도 국민주택용지 국가 또는 지방 사업시행상 분할/합병/교환 환지처분 체비지양도 일반매도(경우와 교환) 일반적인 경우의 매도	용어설명
	추천취소

확인

모름

- (8) 일반적인 경우에 계속 속하기 때문에 혹시 양도소득세를 안 내도 되지 않을까 생각하던 홍길동씨는 TAES 시스템으로부터 '양도소득세 과세' 라는 판정을 받았다. 그렇다면 홍길동씨의 경우 얼마나 내야 할까?



3) 양도소득세 계산

세금 계산지식베이스를 이용하여 양도소득세를 계산해 보자 .

본 사례의 특징은 다음과 같다.

- ① 1996년도 양도
- ② 1990년 9월 1일 이후 취득

또한, 본 사례를 계산하기 위해서 홍길동씨가 추가적으로 입력해야 할 자료는 다음과 같다.

- ① 양도일 : 1996년 3월 1일
- ② 취득일 : 1993년 1월 1일
- ③ 면 적 : 대 100m²
- ④ 1995년 1월 1일 기준 개별공시지가 : 1,000,000
- ⑤ 1992년 1월 1일 기준 개별공시지가 : 800,000
- ⑥ 1993년 1월 1일 토지등급 222등급 : ㉠ 225,000

홍길동씨는 번거롭지만 개별공시지가 및 토지등급을 확인하기 위해서 지방 세무소에 다녀와야 한다. 그러면 이상과 같은 자료를 기초로 하여 TAES시스템에서 양도소득세를 계산하여 보자.

- (1) 계산에 앞서 상속받은 자산인지 확인한다. 만약 상속받은 자산 이라면 양도소득세를 물지 않기 때문이다. 그러나 홍길동씨의 경우 상속은 아니므로 '아니오'를 선택한다.

The screenshot shows a window titled "선택" (Select) with a close button (X) in the top right corner. The main area contains a question: "질문 상속 받은 자산입니까?" (Question: Is it an inherited asset?). Below the question is a list box labeled "대답" (Answer) containing two options: "아니오" (No) and "예" (Yes). The "아니오" option is selected. At the bottom of the window are two buttons: "확인" (OK) and "모름" (Cancel). On the right side of the window, there are three vertically stacked buttons: "이유" (Reason), "응어설명" (Apply/Cancel), and "후원취소" (Withdrawal).

- (2) 양도일자 '1996/3/1'을 입력한다.

The screenshot shows the same window titled "선택" (Select). The question is now "질문 양도일자" (Question: Transfer Date). The "대답" (Answer) list box now contains the date "1996/3/1". The "확인" (OK) button at the bottom is highlighted, indicating it is the active button.

(3) 취득일자 '1993/1/1' 을 입력한다.

입력

질문
취득일자

대답
1993/1/1

이유
응답설명
추천취소

확인 모름

(4) 양도가액과 취득가액이 모두 공시지가가 있느냐고 물어보는데 이 이유는 공시지가가 없는 경우에는 실제 거래가액으로 입력해야 하므로 확인하는 것이다. 홍길동씨는 모두 있으므로 '예' 를 선택한다.

선택

질문
양도가액과 취득가액이 모두 공시지가가 있습니까?

대답
예

이유
응답설명
추천취소

확인 모름

(5) 지역구분

선택

질문

지역구분

대답

1980년 8월 10일 이전 귀속토지
읍사무소 지역구분
일반지역

이유

응답설명

후원취소

확인

모름

(6) 1회 이상 분할양도 했습니까?에서 '아니오' 를 선택한다.

선택

질문

1회 이상 분할양도 했습니까?

대답

아니오

이유

응답설명

후원취소

확인

모름

(7) 토지면적은 평방미터 기준이므로 100을 입력한다..

다음을 입력하십시오.

토지면적

100

OK Cancel

(8) 1995/1/1 기준 개별공시지가 '1000000' 을 입력한다.

다음을 입력하십시오.

95/1/1 기준 개별공시지가

1000000

OK Cancel

(9) 1992/1/1 기준 개별공시지가 '800000' 를 입력한다.

다음을 입력하십시오.

92/1/1 기준 개별공시지가

800000

OK Cancel

(10) 1993/1/1 기준토지등급 '222' 를 입력한다.

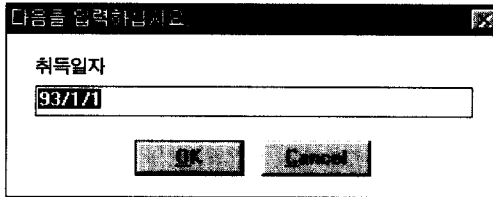
다음을 입력하십시오.

93/1/1 기준 토지등급

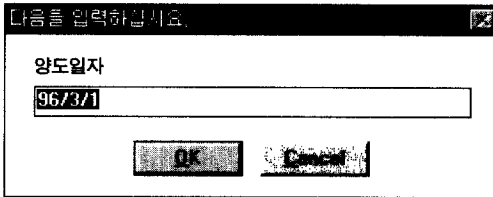
222

OK Cancel

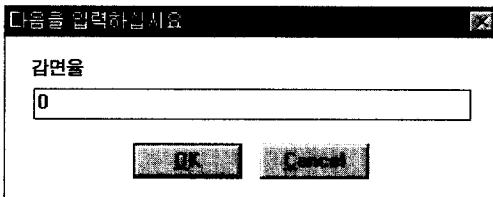
(11) 취득일자를 확인한다.



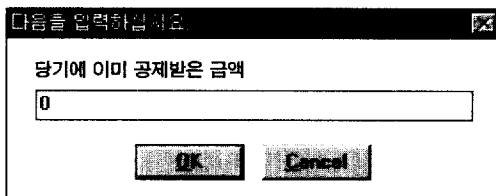
(12) 양도일자를 확인한다.



(13) 감면율 '0' 을 입력한다.



(14) 당기에 이미 공제받은 금액 '0' 을 입력한다.



(15) 이미 납부한 토지초과 이득세 '0'을 입력한다.

다음을 입력하십시오.

이미 납부한 토지 초과 이득세

0

OK Cancel

(16) 다음과 같은 양도소득세 계산결과가 나타난다.

순서	구분	계산근거	계
(1)	양도소득액	{1000000 * 100}	100,000,000
(2)	취득가액	{800000 * 100}	80,000,000
(3)	별도공액	{225000 00 * 100 * 0 10}	2,250,000
(4)	양도소득액 (1)-(2)-(3)	{100000000 00 - 80000000 00 - 225000 00}	17,750,000
(5)	양도소득특별공제 {(4)*10%, 15%, 30%}	{17750000 00 * 0 10}	1,775,000
(6)	양도소득금액 (4)-(5)	{17750000 00 - 1775000 00}	15,975,000
(7)	양도소득기본공제	{2500000 0}	2,500,000
(8)	과세표준 (6)-(7)	{15975000 00 - 2500000 00}	13,475,000
(9)	세율	0.30	30%
(10)	산출세액 (8)*(9)	{13475000 00 * 0 30}	4,042,500
(11)	감면세액 (10)*감면율	{4042500 00 * 0}	0
(12)	토지초과 이득세 잔액	0	0
(13)	예정납부세액 (10)-(11)-(12)*15%	{4042500 00 0 00 0 - 0 00 0 - 0 15}	606,375
(14)	제외납부세액 (10)-(11)-(12)-(13)	{4042500 00 0 00 0 - 606375 00}	3,436,125
(15)	소득할증액 (14)*10%	{3436125 00 * 0 10}	343,613
(16)	총액		

최종적으로 이상과 같은 계산결과에서 홍길동씨가 납세해야 할 양도 소득세 금액은 자진납부 할 세액은 343만 6,125원이고, 소득할 주민 세는 34만 3,613원으로 나타났다.

제 6 장 결론 및 향후 연구방향

본 연구에서는 양도소득세 관련 세무자문을 위한 TAES라는 인공지능 시스템을 개발하였다. TAES는 전문가시스템을 기반으로 하여 다양한 예규 등을 반영하기 위한 사례기반추론 시스템, 지식획득을 위한 기계학습 시스템, 그리고 사용자 인터페이스 등으로 구분된다. 본 연구에서 사용한 지식표현 기법은 프레임이며, 사례기반추론 메커니즘은 최근접 이웃 방식이다.

본 연구에서 제시하는 TAES의 성과를 정리하면 다음과 같다.

- (1) 사용자가 양도소득세 납부 대상인지를 판단하는 기능이 있다.
- (2) (1)을 추론하는 과정 중에서 특히 문제가 되는 부분이 1세대 1주택 부분인데 이를 추론하기 위한 별도의 지식베이스가 구축되어 있다.
- (3) 양도소득세 납부 대상이라 하더라도 감면대상인지 여부를 추론할 수 있으며, 구체적으로 몇 퍼센트 감면인지도 추론할 수가 있다.
- (4) 실제 납부하여야 할 양도소득세를 계산할 수 있는 계산기능도 부가되어 있다.
- (5) 계산에 필요한 각종 관련 데이터베이스와 연결될 수 있는 기본적인 구조를 갖추고 있다.
- (6) 국내외적으로 본 연구에서 제안하는 TAES와 같이 전문가시스템과 사례기반추론 기능이 동시에 고려되어 개발된 시스템은 아직 보고된 바가 없다. 따라서 향후 관련 연구에 있어서 중요한

벤치마킹(bench-marking) 시스템으로서의 가치가 있다.
향후 연구방향은 다음과 같다.

- (1) 클라이언트-서버 환경으로 확장하여 보다 많은 사람들이 온라인으로 사용할 수 있도록 개선이 될 필요가 있다.
- (2) 현재 개발된 계산모듈은 양도소득세 대상 중에서도 주로 토지만을 대상으로 하였고 건물은 일부분만 개발이 된 상태이다. 따라서 건물에 대해서도 계산이 될 수 있도록 계산지식베이스를 보강하여야 한다.
- (3) 전문가들이 본격적으로 사용할 수 있는 시스템이 되도록 외부 데이터베이스와 온라인으로 연결되어야 한다. 이는 기능적으로는 가능하나, 관련 기관의 적극적인 협조가 요망되는 분야이기도 하다.
- (4) 사용자가 제시하는 정보 내에 포함되어 있는 불확실성을 해결하기 위한 퍼지로직(fuzzy logic)의 적용이 필요하다.

참고문헌

- 과학기술처, 『세무관리의 자문 Expert System의 개발』, 1988.
- 권동용, 『양도소득세 계산실무 해설』, 서울: 세경사, 1996.
- 문길모, 『사례중심 양도소득세 1세대 1주택』, 세경자료사, 1994.
- 한국과학기술원 인텔리넷연구센터, 『UNIK 사용자 설명서』, 1994.
- 홍성수, 『사례로 풀어보는 양도소득세』, 서울: 더난출판사, 1993.
- 황만순 · 이형철 · 유강곤 , 『양도소득세 계산실무』, 세경자료사, 1996.
- Bennet, J. S., "ROGET: A Knowledge-based Consultant for Acquiring the Conceptual Structure of an Expert System," Memo HPP-83-24, Computer Science Department, Stanford University, October 1983.
- Jackson, A. H., "Machine Learning," *Expert Systems*, Vol. 15, 1988, pp. 132~150.
- Ketler, K., "Case-Based Reasoning: An Introduction," *Expert Systems with Applications*, Vol. 6, 1993, pp. 3~8.
- Kolodner, J., "An Introduction to Case-Based Reasoning," *AI Review*, Vol. 6, No. 1, 1992.
- Lee, J. K., I. K. Han, H. R. Choi and S. M. Ahn, "Automatic Rule Generation by the Transformation of Expert's Diagram: LIFT," *International Journal of Man-Machine Studies*, Vol. 32, 1990, pp. 275~292.
- Quinlan, J. R., "Induction of Decision Trees," *Machine Learning*, Vol. 1, 1986, pp. 81~106.

Waterman, D.A., *A Guide to Expert System*, Addison-Wesley, 1986.

Shpilberg, D. L., E. Graham and H. Schatz, "ExperTAX: An Expert System for Corporate Tax Planning," *Expert Systems*, Vol. 3, No. 3, July 1986.

부 록

: TAES 지식베이스(법률 및 재산지식베이스)

GKIND.BRB :

(BWD-RULE INDRule1

IF

(IS 소득의발생원인 ""개인활동에 의한 소득")

THEN

(IS 결론 'K2OTHE.BRB)

(Dialogue ""결론 = 기타개인소득파일"))

(BWD-RULE INDRule2

IF

(IS 소득의발생원인 ""기타 사업상의 소득")

THEN

(IS 결론 'K2OTHE.BRB)

(Dialogue ""결론 = 기타개인소득파일"))

(BWD-RULE INDRule3

IF

(IS 소득의발생원인 ""사업자 등록한 주택신축 판매업")

THEN

(IS 결론 'K2BUIL.BRB)

(Dialogue ""결론 = 주택신축판매업파일"))

(BWD-RULE INDRule4

IF

(IS 소득의발생원인 ""사업자 등록한 부동산 매매업")

(IS 95년12월31일이후의소득 '아니오)

THEN

(IS 결론 '양도소득세율이나종합소득세율중많은세율적용)

(Dialogue ""결론 = 양도소득세율이나 종합소득세율중 많은
세율 적용"))

(BWD-RULE INDRule5

IF

(IS 소득의발생원인 ""사업자 등록한 부동산 매매업")
 (IS 95년12월31일이후의소득 '예)

THEN

(IS 결론 '양도소득세율로종합소득세과세함)
 (Dialogue ""결론 = 양도소득세율로 종합소득세 과세함"))

(BWD-SET-DIALOGUE ""소득의발생원인" ""소득의발생 원인"))

GROUP.BRB :

(BWD-RULE INDRule1

IF

(IS 해당그룹 '법인및기타)

THEN

(IS 결론 '법인및기타파일)
 (Dialogue ""결론 = 법인및기타파일"))

(BWD-RULE INDRule2

IF

(IS 해당그룹 '개인)

THEN

(IS 결론 '개인파일)
 (Dialogue ""결론 = 개인파일"))

K10GUN.BRB :

(BWD-RULE INDRule1

IF

(IS 동일세대원이건물과토지를분할소유하고있습니까? '아니
 오)

(IS 건물주와소유주가동일합니까? '아니오)

THEN

(IS 결론 ""양도소득세 과세함")
 (Dialogue ""결론 = 양도소득세과세함"))

(BWD-RULE INDRule2

IF

- (IS 동일세대원이건물과토지를분할소유하고있습니까? '아니오)
- (IS 건물주와소유주가동일합니까? '예)
- (IS 부수토지가건물의5배에서10배를초과합니까? '아니오)
- (IS 영업용부수토지입니까? '아니오)
- (IS 부수토지를분할양도합니까? '아니오)

THEN

- (IS 결론 ""양도소득세 비과세함")
- (Dialogue ""결론 = 양도소득세비과세함")

(BWD-RULE INDRule3

IF

- (IS 동일세대원이건물과토지를분할소유하고있습니까? '아니오)
- (IS 건물주와소유주가동일합니까? '예)
- (IS 부수토지가건물의5배에서10배를초과합니까? '아니오)
- (IS 영업용부수토지입니까? '아니오)
- (IS 부수토지를분할양도합니까? '예)
- (IS 공공사업용/토지수용법/기타법률에의한수용입니까? '아니오)

THEN

- (IS 결론 ""양도소득세 과세함")
- (Dialogue ""결론 = 양도소득세과세함")

(BWD-RULE INDRule4

IF

- (IS 동일세대원이건물과토지를분할소유하고있습니까? '아니오)
- (IS 건물주와소유주가동일합니까? '예)
- (IS 부수토지가건물의5배에서10배를초과합니까? '아니오)
- (IS 영업용부수토지입니까? '아니오)
- (IS 부수토지를분할양도합니까? '예)
- (IS 공공사업용/토지수용법/기타법률에의한수용입니까? '예)
- (IS 1년내잔여부수토지를처분합니까? '아니오)

THEN

- (IS 결론 ""양도소득세 과세함")
- (Dialogue ""결론 = 양도소득세과세함")

(BWD-RULE INDRule5

IF

(IS 동일세대원이건물과토지를분할소유하고있습니까? '아니오')

(IS 건물주와소유주가동일합니까? '예')

(IS 부수토지가건물의5배에서10배를초과합니까? '아니오')

(IS 영업용부수토지입니까? '아니오')

(IS 부수토지를분할양도합니까? '예')

(IS 공공사업용/토지수용법/기타법률에의한수용입니까? '예')

(IS 1년내잔여부수토지를처분합니까? '예')

THEN

(IS 결론 "'양도소득세 비과세함')

(Dialogue "'결론 = 양도소득세비과세함'))

(BWD-RULE INDRule6

IF

(IS 동일세대원이건물과토지를분할소유하고있습니까? '아니오')

(IS 건물주와소유주가동일합니까? '예')

(IS 부수토지가건물의5배에서10배를초과합니까? '아니오')

(IS 영업용부수토지입니까? '예')

THEN

(IS 결론 "'양도소득세 과세함')

(Dialogue "'결론 = 양도소득세과세함'))

(BWD-RULE INDRule7

IF

(IS 동일세대원이건물과토지를분할소유하고있습니까? '아니오')

(IS 건물주와소유주가동일합니까? '예')

(IS 부수토지가건물의5배에서10배를초과합니까? '예')

THEN

(IS 결론 "'양도소득세 과세함')

(Dialogue "'결론 = 양도소득세과세함'))

(BWD-RULE INDRule8

IF

(IS 동일세대원이건물과토지를분할소유하고있습니까? '예')

(IS 건물주와소유주가동일합니까? '아니오')

THEN

(IS 결론 "양도소득세 비과세함")
 (Dialogue "결론 = 양도소득세비과세함"))

(BWD-RULE INDRule9

IF

(IS 동일세대원이건물과토지를분할소유하고있습니까? '예)
 (IS 건물주와소유주가동일합니까? '예)
 (IS 부수토지가건물의5배에서10배를초과합니까? '아니오)
 (IS 영업용부수토지입니까? '아니오)
 (IS 부수토지를분할양도합니까? '아니오)

THEN

(IS 결론 "양도소득세 비과세함")
 (Dialogue "결론 = 양도소득세비과세함"))

(BWD-RULE INDRule10

IF

(IS 동일세대원이건물과토지를분할소유하고있습니까? '예)
 (IS 건물주와소유주가동일합니까? '예)
 (IS 부수토지가건물의5배에서10배를초과합니까? '아니오)
 (IS 영업용부수토지입니까? '아니오)
 (IS 부수토지를분할양도합니까? '예)
 (IS 공공사업용/토지수용법/기타법률에의한수용입니까? '아
 니오)

THEN

(IS 결론 "양도소득세 과세함")
 (Dialogue "결론 = 양도소득세과세함"))

(BWD-RULE INDRule11

IF

(IS 동일세대원이건물과토지를분할소유하고있습니까? '예)
 (IS 건물주와소유주가동일합니까? '예)
 (IS 부수토지가건물의5배에서10배를초과합니까? '아니오)
 (IS 영업용부수토지입니까? '아니오)
 (IS 부수토지를분할양도합니까? '예)
 (IS 공공사업용/토지수용법/기타법률에의한수용입니까? '예)
 (IS 1년내잔여부수토지를처분합니까? '아니오)

THEN

(IS 결론 "양도소득세 과세함")

(Dialogue ""결론 = 양도소득세과세함")

(BWD-RULE INDRule12

IF

- (IS 동일세대원이건물과토지를분할소유하고있습니까? '예)
- (IS 건물주와소유주가동일합니까? '예)
- (IS 부수토지가건물의5배에서10배를초과합니까? '아니오)
- (IS 영업용부수토지입니까? '아니오)
- (IS 부수토지를분할양도합니까? '예)
- (IS 공공사업용/토지수용법/기타법률예외의한수용입니까? '예)
- (IS 1년내잔여부수토지를처분합니까? '예)

THEN

- (IS 결론 ""양도소득세 비과세함")
- (Dialogue ""결론 = 양도소득세비과세함")

(BWD-RULE INDRule13

IF

- (IS 동일세대원이건물과토지를분할소유하고있습니까? '예)
- (IS 건물주와소유주가동일합니까? '예)
- (IS 부수토지가건물의5배에서10배를초과합니까? '아니오)
- (IS 영업용부수토지입니까? '예)

THEN

- (IS 결론 ""양도소득세 과세함")
- (Dialogue ""결론 = 양도소득세과세함")

(BWD-RULE INDRule14

IF

- (IS 동일세대원이건물과토지를분할소유하고있습니까? '예)
- (IS 건물주와소유주가동일합니까? '예)
- (IS 부수토지가건물의5배에서10배를초과합니까? '예)

THEN

- (IS 결론 ""양도소득세 과세함")
- (Dialogue ""결론 = 양도소득세과세함")

(bwd-set-dialogue ""동일세대원이건물과토지를분할소유하고있습니까?" "동일한 세대원이 건물과 토지를 분할해서 소유하고 있습니까?"

(bwd-set-dialogue ""건물주와소유주가동일합니까?" "건물주와 토지의 소유주가 동일합니까?"

(bwd-set-dialogue ""부수토지가건물의5배에서10배를초과합니까?" ""부수토지가건물의5배에서10배를초과합니까?")
 (bwd-set-dialogue ""영업용부수토지입니까?" ""영업용 부수 토지입니까?")
 (bwd-set-dialogue ""부수토지를분할양도합니까?" ""부수토지를 분할해서 양도합니까?")

K1013Y.BRB :

(BWD-RULE INDRule1

IF

(IS 주택을3년미만보유하게된이유 '3년미만1년이상거주)

THEN

(IS 결론 '3이하1이상파일)

(Dialogue ""결론 = 3이하1이상파일"))

(BWD-RULE INDRule2

IF

(IS 주택을3년미만보유하게된이유 '1년이상해외거주)

THEN

(IS 결론 '해외이주파일)

(Dialogue ""결론 = 해외이주파일"))

(BWD-RULE INDRule3

IF

(IS 주택을3년미만보유하게된이유 '해외이주)

THEN

(IS 결론 '해외이주파일)

(Dialogue ""결론 = 해외이주파일"))

(BWD-RULE INDRule4

IF

(IS 주택을3년미만보유하게된이유 '법률에의한수용)

THEN

(IS 결론 '법률수용파일)

(Dialogue ""결론 = 법률수용파일"))

(BWD-RULE INDRule5

IF

(IS 주택을3년미만보유하게된이유 '도시개발조합원)

THEN

(IS 결론 '도시개발조합원파일)

(Dialogue "'결론 = 도시개발조합원파일"))

K11cit.BRB :

(BWD-RULE INDRule1

IF

(IS 세대전원이사 '아니오)

THEN

(IS 결론 '양도소득세과세함)

(Dialogue "'결론 = 양도소득세과세함"))

(BWD-RULE INDRule2

IF

(IS 세대전원이사 '예)

THEN

(IS 결론 '양도소득세비과세함)

(Dialogue "'결론 = 양도소득세비과세함"))

K11LAW.BRB :

(BWD-RULE INDRule1

IF

(IS 1년내잔여토지처분 '아니오)

THEN

(IS 결론 '양도소득세과세함)

(Dialogue "'결론 = 양도소득세과세함"))

(BWD-RULE INDRule2

IF

(IS 1년내잔여토지처분 '예)

THEN

(IS 결론 '양도소득세비과세함)
 (Dialogue "'결론 = 양도소득세비과세함")

K11MOV.BRB :

(BWD-RULE INDRule1

IF

(IS 세대전원출국 '아니오)

THEN

(IS 결론 '양도소득세과세함)
 (Dialogue "'결론 = 양도소득세과세함")

(BWD-RULE INDRule2

IF

(IS 세대전원출국 '예)

THEN

(IS 결론 '양도소득세비과세함)
 (Dialogue "'결론 = 양도소득세비과세함")

K11ONE.BRB :

(BWD-RULE INDRule1

IF

(IS 3년미만1년이상거주사유 '기타의사유)

THEN

(IS 결론 '양도소득세과세함)
 (Dialogue "'결론 = 양도소득세과세함")

(BWD-RULE INDRule2

IF

(IS 3년미만1년이상거주사유 '직장의변경)
 (IS 출퇴근가능한거리에있는직장입니까 '아니오)

THEN

(IS 결론 '양도소득세비과세함)
 (Dialogue "'결론 = 양도소득세비과세함")

(BWD-RULE INDRule3

IF

(IS 3년미만1년이상거주사유 '직장의변경)
(IS 출퇴근가능한거리에있는직장입니까 '예)

THEN

(IS 결론 '양도소득세과세함)
(Dialogue "'결론 = 양도소득세과세함")

(BWD-RULE INDRule4

IF

(IS 3년미만1년이상거주사유 '요양)

THEN

(IS 결론 '양도소득세비과세함)
(Dialogue "'결론 = 양도소득세비과세함")

(BWD-RULE INDRule5

IF

(IS 3년미만1년이상거주사유 '치료)

THEN

(IS 결론 '양도소득세비과세함)
(Dialogue "'결론 = 양도소득세비과세함")

(BWD-RULE INDRule6

IF

(IS 3년미만1년이상거주사유 '취학)

THEN

(IS 결론 '양도소득세비과세함)
(Dialogue "'결론 = 양도소득세비과세함")

K2-1FIND.BRB :

(BWD-RULE INDRule1

IF

(IS 3년미만1년이상거주사유 '기타의사유)

THEN

(IS 결론 '양도소득세과세함)
(Dialogue "'결론 = 양도소득세과세함")

(BWD-RULE INDRule2

IF

(IS 3년미만1년이상거주사유 '직장의변경)
 (IS 출퇴근가능한거리에있는직장입니까 '아니오)

THEN

(IS 결론 '양도소득세비과세함)
 (Dialogue "'결론 = 양도소득세비과세함"))

(BWD-RULE INDRule3

IF

(IS 3년미만1년이상거주사유 '직장의변경)
 (IS 출퇴근가능한거리에있는직장입니까 '예)

THEN

(IS 결론 '양도소득세과세함)
 (Dialogue "'결론 = 양도소득세과세함"))

(BWD-RULE INDRule4

IF

(IS 3년미만1년이상거주사유 '요양)

THEN

(IS 결론 '양도소득세비과세함)
 (Dialogue "'결론 = 양도소득세비과세함"))

(BWD-RULE INDRule5

IF

(IS 3년미만1년이상거주사유 '치료)

THEN

(IS 결론 '양도소득세비과세함)
 (Dialogue "'결론 = 양도소득세비과세함"))

(BWD-RULE INDRule6

IF

(IS 3년미만1년이상거주사유 '취학)

THEN

(IS 결론 '양도소득세비과세함)
 (Dialogue "'결론 = 양도소득세비과세함"))

K2BUIL.BRB :

(BWD-RULE INDRule1

IF

(IS 법인전환하였습니까? '아니오)

THEN

(IS 결론 ""종합소득세 과세함")

(Dialogue ""결론 = 종합소득세과세함"))

(BWD-RULE INDRule2

IF

(IS 법인전환하였습니까? '예)

(IS 법인전환에따라현물출자한부동산입니까? '아니오)

THEN

(IS 결론 ""종합소득세 과세함")

(Dialogue ""결론 = 종합소득세과세함"))

(BWD-RULE INDRule3

IF

(IS 법인전환하였습니까? '예)

(IS 법인전환에따라현물출자한부동산입니까? '예)

THEN

(IS 결론 ""양도소득세 감면 또는 등록세와 취득세 면제함")

(Dialogue ""결론 = 양도소득세감면/등록세와취득세면제함"))

(bwd-set-dialogue ""법인전환하였습니까?" ""법인으로 전환하였습니까?")

(bwd-set-dialogue ""법인전환에따라현물출자한부동산입니까?" ""법인전환시 필요에 따라 현물출자한 부동산입니까?")

K2OTHE.BRB :

(BWD-RULE INDRule1

IF

(IS 1과세기간중1회이상부동산을취득하였습니까? '아니오)

THEN

(IS 결론 'K5KIND.BRB)

(Dialogue ""결론 = 자산의종류파일"))

(BWD-RULE INDRule2

IF

(IS 1과세기간중1회이상부동산을취득하였습니까? '예)
(IS 1과세기간중2회이상부동산을판매하였습니까? '아니오)

THEN

(IS 결론 'K2-1FIND.BRB)
(Dialogue "'결론 = 경우의수파일"))

(BWD-RULE INDRule3

{source "다음에"}
[because "몰라"]

IF

(IS 1과세기간중1회이상부동산을취득하였습니까? '예)
(IS 1과세기간중2회이상부동산을판매하였습니까? '예)

THEN

(IS 결론 "'부동산 매매업에 대하여 종합소득세 과세함")
(Dialogue "'결론 = 부동산매매업에대하여종합소득세과세함"))

(bwd-set-dialogue "'1과세기간중1회이상부동산을취득하였습니까?" "'1과세기간 즉, 1년 동안 1회이상 부동산을 취득하였습니까?")

(bwd-set-dialogue "'1과세기간중2회이상부동산을판매하였습니까?" "'1과세기간 즉, 1년 동안 2회 이상 부동산을 판매하였습니까?")

K3SELE.BRB :

(BWD-RULE INDRule1

IF

(IS 사례의유형 '박물관이전)

THEN

(IS 결론 '양도소득세면제됨)
(Dialogue "'결론 = 양도소득세면제됨"))

(BWD-RULE INDRule2

IF

(IS 사례의유형 '공장의지방이전)

THEN
 (IS 결론 '양도소득세50%감면또는과세이연됨')
 (Dialogue "'결론 = 양도소득세50%감면또는과세이연됨"'))

(BWD-RULE INDRule3
 IF
 (IS 사례의유형 '산업합리화에따른자산의양도')
 THEN
 (IS 결론 '양도소득세50%감면')
 (Dialogue "'결론 = 양도소득세50%감면"'))

(BWD-RULE INDRule4
 IF
 (IS 사례의유형 '중소기업의업종변환')
 THEN
 (IS 결론 '양도소득세감면또는과세이연됨')
 (Dialogue "'결론 = 양도소득세감면또는과세이연됨"'))

(BWD-RULE INDRule5
 IF
 (IS 사례의유형 '법인전환')
 THEN
 (IS 결론 '감면신청서제출시양도소득세감면함')
 (Dialogue "'결론 = 감면신청서제출시양도소득세감면함"'))

(BWD-RULE INDRule6
 IF
 (IS 사례의유형 '합병장려업종의통합')
 THEN
 (IS 결론 '양도소득세감면대상임')
 (Dialogue "'결론 = 양도소득세감면대상임"'))

(BWD-RULE INDRule7
 IF
 (IS 사례의유형 '중소기업통합')
 THEN
 (IS 결론 '양도소득세감면대상임')
 (Dialogue "'결론 = 양도소득세감면대상임"'))

(BWD-RULE INDRule8

IF

(IS 사례의유형 '그외의기타사유)

THEN

(IS 결론 '양도에해당하지않음)

(Dialogue "'결론 = 양도에해당하지않음")

(BWD-RULE INDRule9

IF

(IS 사례의유형 '양도담보)

THEN

(IS 결론 '양도에해당하지않음)

(Dialogue "'결론 = 양도에해당하지않음")

(BWD-RULE INDRule10

IF

(IS 사례의유형 '소유권의환원)

THEN

(IS 결론 '양도에해당하지않음)

(Dialogue "'결론 = 양도에해당하지않음")

(BWD-RULE INDRule11

IF

(IS 사례의유형 '소유권이전등기)

THEN

(IS 결론 '양도에해당하지않음)

(Dialogue "'결론 = 양도에해당하지않음")

(BWD-RULE INDRule12

IF

(IS 사례의유형 '신탁해지)

THEN

(IS 결론 '양도에해당하지않음)

(Dialogue "'결론 = 양도에해당하지않음")

(BWD-RULE INDRule13

IF

(IS 사례의유형 '매매계약의해지)

THEN

(IS 결론 '양도에 해당하지 않음')
 (Dialogue "'결론 = 양도에 해당하지 않음'")

(BWD-RULE INDRule14

IF

(IS 사례의 유형 '법원의 파산선고에 따른 자산의 강제 처분')

THEN

(IS 결론 '양도소득세비과세함')
 (Dialogue "'결론 = 양도소득세비과세함'")

(BWD-RULE INDRule15

IF

(IS 사례의 유형 '미등기 자산')

THEN

(IS 결론 '양도소득세과세함')
 (Dialogue "'결론 = 양도소득세과세함'")

(BWD-RULE INDRule16

IF

(IS 사례의 유형 '재래사업장의 이전')

THEN

(IS 결론 '재래사업장파일')
 (Dialogue "'결론 = 재래사업장파일'")

(BWD-RULE INDRule17

IF

(IS 사례의 유형 '명의신탁')

THEN

(IS 결론 '명의신탁파일')
 (Dialogue "'결론 = 명의신탁파일'")

(BWD-RULE INDRule18

IF

(IS 사례의 유형 '대물변제')

THEN

(IS 결론 '대물변제파일')
 (Dialogue "'결론 = 대물변제파일'")

(BWD-RULE INDRule19

IF

(IS 사례의유형 '배우자또는직계존비속간양도)

THEN

(IS 결론 '준비속파일)

(Dialogue "'결론 = 준비속파일"))

(BWD-RULE INDRule20

IF

(IS 사례의유형 '법인에대한현물출자)

THEN

(IS 결론 '법인파일)

(Dialogue "'결론 = 법인파일"))

(BWD-RULE INDRule21

IF

(IS 사례의유형 '공유물분할)

THEN

(IS 결론 '공유물파일)

(Dialogue "'결론 = 공유물파일"))

(BWD-RULE INDRule22

IF

(IS 사례의유형 '담보제공자산의처분)

THEN

(IS 결론 '양도자산파일)

(Dialogue "'결론 = 양도자산파일"))

(BWD-RULE INDRule23

IF

(IS 사례의유형 '공동사업에대한현물출자)

THEN

(IS 결론 '양도자산파일)

(Dialogue "'결론 = 양도자산파일"))

(BWD-RULE INDRule24

IF

(IS 사례의유형 '일반적인자산의교환)

THEN

(IS 결론 '양도자산파일)
 (Dialogue "'결론 = 양도자산파일"))

(BWD-RULE INDRule25

IF

(IS 사례의유형 '일반적인자산의매도)

THEN

(IS 결론 '양도자산파일)
 (Dialogue "'결론 = 양도자산파일"))

(BWD-RULE INDRule26

IF

(IS 사례의유형 '기타자산의이전)

THEN

(IS 결론 '양도자산파일)
 (Dialogue "'결론 = 양도자산파일"))

(BWD-RULE INDRule27

IF

(IS 사례의유형 '비상장주식의이전)

THEN

(IS 결론 '양도자산파일)
 (Dialogue "'결론 = 양도자산파일"))

(BWD-RULE INDRule28

IF

(IS 사례의유형 '부동산에관한권리의이전)

THEN

(IS 결론 '양도자산파일)
 (Dialogue "'결론 = 양도자산파일"))

(BWD-RULE INDRule29

IF

(IS 사례의유형 '건물의이전)

THEN

(IS 결론 '양도자산파일)
 (Dialogue "'결론 = 양도자산파일"))

(BWD-RULE INDRule30

IF

(IS 사례의유형 '토지의이전)

THEN

(IS 결론 '양도자산파일)

(Dialogue "'결론 = 양도자산파일"))

K4BAEU.BRB :

(BWD-RULE INDRule1

IF

(IS 자산의이전형태 '그외의이유)

THEN

(IS 결론 '양도에해당하지않음)

(Dialogue "'결론 = 양도에해당하지않음"))

(BWD-RULE INDRule2

IF

(IS 자산의이전형태 '법원의파산선고에따른자산의양도)

THEN

(IS 결론 '양도소득세비과세합)

(Dialogue "'결론 = 양도소득세비과세합"))

(BWD-RULE INDRule3

IF

(IS 자산의이전형태 '한국증권거래소를 통한유가증권처분)

THEN

(IS 결론 '양도자산파일)

(Dialogue "'결론 = 양도자산파일"))

(BWD-RULE INDRule4

IF

(IS 자산의이전형태 '국제징수법상공매)

THEN

(IS 결론 '양도자산파일)

(Dialogue "'결론 = 양도자산파일"))

(BWD-RULE INDRule5

IF

(IS 자산의이전형태 '대가를지불한양도)

THEN

(IS 결론 '양도자산파일)

(Dialogue "'결론 = 양도자산파일"))

(BWD-RULE INDRule6

IF

(IS 자산의이전형태 '경매)

THEN

(IS 결론 '양도자산파일)

(Dialogue "'결론 = 양도자산파일"))

K4BUBI.BRB :

(BWD-RULE INDRule1

IF

(IS 현물출자의유형 '조직변경)

THEN

(IS 결론 '양도에해당하지않음)

(Dialogue "'결론 = 양도에해당하지않음"))

(BWD-RULE INDRule2

IF

(IS 현물출자의유형 '합병)

THEN

(IS 결론 '양도에해당하지않음)

(Dialogue "'결론 = 양도에해당하지않음"))

(BWD-RULE INDRule3

IF

(IS 현물출자의유형 '총유)

THEN

(IS 결론 '양도자산파일)

(Dialogue "'결론 = 양도자산파일"))

(BWD-RULE INDRule4
 IF (IS 현물출자의유형 '합유')
 THEN (IS 결론 '양도자산파일')
 (Dialogue "'결론 = 양도자산파일"))

(BWD-RULE INDRule5
 IF (IS 현물출자의유형 '공유')
 THEN (IS 결론 '양도자산파일')
 (Dialogue "'결론 = 양도자산파일"))

K4BUNH.BRB :

(BWD-RULE INDRule1
 IF (IS 지분의변동 '아니오')
 THEN (IS 결론 '양도에해당하지않음')
 (Dialogue "'결론 = 양도에해당하지않음"))

(BWD-RULE INDRule2
 IF (IS 지분의변동 '예')
 THEN (IS 결론 '양도자산파일')
 (Dialogue "'결론 = 양도자산파일"))

K4DAEM.BRB :

(BWD-RULE INDRule1
 IF (IS 양도소득세해당자산 '아니오')
 THEN (IS 결론 '양도에해당하지않음')

(Dialogue ""결론 = 양도에해당하지않음")

(BWD-RULE INDRule2

IF

(IS 양도소득세해당자산 '예)

THEN

(IS 결론 '양도자산파일)

(Dialogue ""결론 = 양도자산파일")

K4SINT.BRB :

(BWD-RULE INDRule1

IF

(IS 세부양도형태 '그외의경우)

THEN

(IS 결론 '증여에해당함)

(Dialogue ""결론 = 증여에해당함")

(BWD-RULE INDRule2

IF

(IS 세부양도형태 '국외거주자가법정대리인에게신탁)

THEN

(IS 결론 '양도에해당하지않음)

(Dialogue ""결론 = 양도에해당하지않음")

(BWD-RULE INDRule3

IF

(IS 세부양도형태 '제3자의명의등기)

THEN

(IS 결론 '양도에해당하지않음)

(Dialogue ""결론 = 양도에해당하지않음")

K5KIND.BRB :

(BWD-RULE INDRule1

IF

(IS 과세대상자산의종류 '기타자산)

THEN

(IS 결론 'K6OTHE.BRB)

(Dialogue ""결론 = 기타자산파일"))

(BWD-RULE INDRule2

IF

(IS 과세대상자산의종류 '비상장주식)

THEN

(IS 결론 'K6STOC.BRB)

(Dialogue ""결론 = 비상장주식파일"))

(BWD-RULE INDRule3

IF

(IS 과세대상자산의종류 '부동산에관한권리)

THEN

(IS 결론 'K6BUDO.BRB)

(Dialogue ""결론 = 부동산권리파일"))

(BWD-RULE INDRule4

IF

(IS 과세대상자산의종류 '건물)

THEN

(IS 결론 'K6GUNM.BRB)

(Dialogue ""결론 = 건물파일"))

(BWD-RULE INDRule5

IF

(IS 과세대상자산의종류 '토지)

THEN

(IS 결론 'K6TOJI.BRB)

(Dialogue ""결론 = 토지파일"))

(bwd-set-dialogue ""과세대상자산의종류" ""과세대상 자산의 종류를 선택하십시오")

K6BUDO.BRB :

(BWD-RULE INDRule1

IF

(IS 권리의종류 '부담부증여)

THEN

(IS 결론 '부담부증여파일)

(Dialogue "'결론 = 부담부증여파일"))

(BWD-RULE INDRule2

IF

(IS 권리의종류 '부동산매매계약금지급후양도권리)

THEN

(IS 결론 '양도소득세과세함)

(Dialogue "'결론 = 양도소득세과세함"))

(BWD-RULE INDRule3

IF

(IS 권리의종류 '주택상환채권)

THEN

(IS 결론 '양도소득세과세함)

(Dialogue "'결론 = 양도소득세과세함"))

(BWD-RULE INDRule4

IF

(IS 권리의종류 '토지상환채권)

THEN

(IS 결론 '양도소득세과세함)

(Dialogue "'결론 = 양도소득세과세함"))

(BWD-RULE INDRule5

IF

(IS 권리의종류 '아파트당첨권)

THEN

(IS 결론 '양도소득세과세함)

(Dialogue "'결론 = 양도소득세과세함"))

(BWD-RULE INDRule6

IF

(IS 권리의종류 '등기되지않은부동산임차권')
 THEN
 (IS 결론 '양도소득세에해당되지않음')
 (Dialogue "'결론 = 양도소득세에해당되지않음")

(BWD-RULE INDRule7
 IF
 (IS 권리의종류 '등기된부동산임차권')
 THEN
 (IS 결론 '양도소득세과세함')
 (Dialogue "'결론 = 양도소득세과세함"))

(BWD-RULE INDRule8
 IF
 (IS 권리의종류 '전세권')
 (IS 등기에관계없이사실상양도 '아니오')
 THEN
 (IS 결론 '양도소득세비과세함')
 (Dialogue "'결론 = 양도소득세비과세함"))

(BWD-RULE INDRule9
 IF
 (IS 권리의종류 '전세권')
 (IS 등기에관계없이사실상양도 '예')
 THEN
 (IS 결론 '양도소득세과세함')
 (Dialogue "'결론 = 양도소득세과세함"))

(BWD-RULE INDRule10
 IF
 (IS 권리의종류 '지상권')
 (IS 등기에관계없이사실상양도 '아니오')
 THEN
 (IS 결론 '양도소득세비과세함')
 (Dialogue "'결론 = 양도소득세비과세함"))

(BWD-RULE INDRule11
 IF
 (IS 권리의종류 '지상권')

(IS 등기에관계없이사실상양도 '예)
 THEN
 (IS 결론 '양도소득세과세함)
 (Dialogue "'결론 = 양도소득세과세함')) .

K6GUNM.BRB :

(BWD-RULE INDRule1
 IF
 (IS 건물의분류 '기타건물)
 THEN
 (IS 결론 'K7BUIL.BRB)
 (Dialogue "'결론 = 기타건물파일"))

(BWD-RULE INDRule2
 IF
 (IS 건물의분류 "'고급주택 또는 아파트")
 THEN
 (IS 결론 "'양도소득세 과세함")
 (Dialogue "'결론 = 양도소득세과세함"))

(BWD-RULE INDRule3
 IF
 (IS 건물의분류 "'일반주택 또는 아파트")
 (IS 건물의종류 '일반아파트)
 THEN
 (IS 결론 'K7LONG.BRB)
 (Dialogue "'결론 = 일반아파트파일"))

(BWD-RULE INDRule4
 IF
 (IS 건물의분류 "'일반주택 또는 아파트")
 (IS 건물의종류 '지정아파트)
 THEN
 (IS 결론 'K7LONG.BRB)
 (Dialogue "'결론 = 지정아파트파일"))

(BWD-RULE INDRule5

IF

(IS 건물의분류 ""일반주택 또는 아파트")

(IS 건물의종류 '건설임대주택)

THEN

(IS 결론 'K7RENT.BRB)

(Dialogue ""결론 = 건설임대주택파일"))

(BWD-RULE INDRule6

IF

(IS 건물의분류 ""일반주택 또는 아파트")

(IS 건물의종류 '문화재지정주택)

THEN

(IS 결론 'K7CULT.BRB)

(Dialogue ""결론 = 문화재주택파일"))

(BWD-RULE INDRule7

IF

(IS 건물의분류 ""일반주택 또는 아파트")

(IS 건물의종류 '농어촌주택)

THEN

(IS 결론 'K7FARM.BRB)

(Dialogue ""결론 = 농어촌주택파일"))

(BWD-RULE INDRule8

IF

(IS 건물의분류 ""일반주택 또는 아파트")

(IS 건물의종류 '일반연립주택)

(IS 1세대1주택입니까? '아니오)

THEN

(IS 결론 'K81SNJ.BRB)

(Dialogue ""결론 = 1세대다주택파일"))

(BWD-RULE INDRule9

IF

(IS 건물의분류 ""일반주택 또는 아파트")

(IS 건물의종류 '일반연립주택)

(IS 1세대1주택입니까? '예)

THEN

(IS 결론 'K81S1J.BRB)
(Dialogue ""결론 = 1세대1주택파일"))

(BWD-RULE INDRule10

IF

(IS 건물의분류 ""일반주택 또는 아파트")
(IS 건물의종류 '지정연립주택)

THEN

(IS 결론 ""양도소득세 과세함")
(Dialogue ""결론 = 양도소득세과세함"))

(BWD-RULE INDRule11

IF

(IS 건물의분류 ""일반주택 또는 아파트")
(IS 건물의종류 '국민주택)

THEN

(IS 결론 'K7LONG.BRB)
(Dialogue ""결론 = 장기임대주택파일"))

(BWD-RULE INDRule12

IF

(IS 건물의분류 ""일반주택 또는 아파트")
(IS 건물의종류 '미등기주택)

THEN

(IS 결론 ""양도소득세 과세함")
(Dialogue ""결론 = 양도소득세과세함"))

(BWD-RULE INDRule13

IF

(IS 건물의분류 ""일반주택 또는 아파트")
(IS 건물의종류 '신축주택)

THEN

(IS 결론 'K7SINC.BRB)
(Dialogue ""결론 = 신축주택파일"))

(BWD-RULE INDRule14

IF

(IS 건물의분류 ""일반주택 또는 아파트")

(IS 건물의종류 '미분양주택')
 THEN
 (IS 결론 'K7NOTB.BRB')
 (Dialogue "'결론 = 미분양주택파일"))

(BWD-RULE INDRule15
 IF
 (IS 건물의분류 "'일반주택 또는 아파트")
 (IS 건물의종류 '장기임대주택')
 THEN
 (IS 결론 'K7LONG.BRB')
 (Dialogue "'결론 = 장기임대주택파일"))

(BWD-RULE INDRule16
 IF
 (IS 건물의분류 "'일반주택 또는 아파트")
 (IS 건물의종류 '단독주택')
 (IS 1세대1주택입니까? '아니오')
 THEN
 (IS 결론 'K81SNJ.BRB')
 (Dialogue "'결론 = 1세대다주택파일"))

(BWD-RULE INDRule17
 IF
 (IS 건물의분류 "'일반주택 또는 아파트")
 (IS 건물의종류 '단독주택')
 (IS 1세대1주택입니까? '예')
 THEN
 (IS 결론 'K81S1J.BRB')
 (Dialogue "'결론 = 1세대1주택파일"))

(bwd-set-dialogue "'건물의분류" "'건물의 분류를 선택하십시오")
 (bwd-set-dialogue "'건물의종류" "'건물의 종류를 선택하십시오")
 (bwd-set-dialogue "'1세대1주택입니까?" "'귀하는 현재 1세대
 1주택입니까?")

K6STOC.BRB :

```

(BWD-RULE INDRule1
IF
THEN
    (IS 결론 ""양도소득세 과세함")
    (Dialogue ""결론 = 양도소득세과세함"))

```

K6TOJI.BRB :

```

(BWD-RULE INDRule1
IF
    (IS 토지의종류 '목장)
THEN
    (IS 결론 'K7MOKJ.BRB)
    (Dialogue ""결론 = 목장파일"))

```

```

(BWD-RULE INDRule2
IF
    (IS 토지의종류 '임야)
THEN
    (IS 결론 'K7IMYA.BRB)
    (Dialogue ""결론 = 임야파일"))

```

```

(BWD-RULE INDRule3
IF
    (IS 토지의종류 '일반토지)
    (IS 토지의형태 '간척지또는개간지)
THEN
    (IS 결론 'K7GANC.BRB)
    (Dialogue ""결론 = 간척지또는개간지파일"))

```

```

(BWD-RULE INDRule4
IF
    (IS 토지의종류 '일반토지)
    (IS 토지의형태 '일반지)
THEN
    (IS 결론 'K7TOJI.BRB)

```

(Dialogue ""결론 = 일반토지파일""))

(BWD-RULE INDRule5

IF

(IS 토지의종류 '농지)

(IS 토지의형태 '간척지또는개간지)

THEN

(IS 결론 'K7GANC.BRB)

(Dialogue ""결론 = 간척지또는개간지파일""))

(BWD-RULE INDRule6

IF

(IS 토지의종류 '농지)

(IS 토지의형태 '일반지)

THEN

(IS 결론 'K7NONG.BRB)

(Dialogue ""결론 = 일반농지파일""))

(bwd-set-dialogue ""토지의종류"" ""토지의 종류를 선택하십시오")

(bwd-set-dialogue ""토지의형태"" ""토지의 형태를 선택하십시오")

K7BUDA.BRB :

(BWD-RULE INDRule1

IF

(IS 양도소득세해당자산입니까 '아니오)

THEN

(IS 결론 '양도에해당하지않음)

(Dialogue ""결론 = 양도에해당하지않음""))

(BWD-RULE INDRule2

IF

(IS 양도소득세해당자산입니까 '예)

(IS 배우자직계존비속간의이전 '아니오)

THEN

(IS 결론 '양도소득세과세함)

(Dialogue ""결론 = 양도소득세과세함""))

(BWD-RULE INDRule3

IF

(IS 양도소득세해당자산입니까 '예)

(IS 배우자직계존비속간의이전 '예)

(IS 쌍방채무확인서류제출 '아니오')

THEN

(IS 결론 '양도에해당하지않음)

(Dialogue "'결론 = 양도에해당하지않음'))

(BWD-RULE INDRule4

IF

(IS 양도소득세해당자산입니까 '예)

(IS 배우자직계존비속간의이전 '예)

(IS 쌍방채무확인서류제출 '예)

THEN

(IS 결론 '양도소득세과세함)

(Dialogue "'결론 = 양도소득세과세함'))

K7CULT.BRB :

(BWD-RULE INDRule1

IF

(IS 문화재주택이외보유주택수 '1개이상)

THEN

(IS 결론 '양도소득세과세함)

(Dialogue "'결론 = 양도소득세과세함'))

(BWD-RULE INDRule2

IF

(IS 문화재주택이외보유주택수 '1개)

THEN

(IS 결론 '양도소득세비과세함)

(Dialogue "'결론 = 양도소득세비과세함'))

K7FARM.BRB :**(BWD-RULE INDRule1**

IF

(IS 자신이농어촌주택에거주한연수 '5년미만)

THEN

(IS 결론 '양도소득세과세함)

(Dialogue "'결론 = 양도소득세과세함"))

(BWD-RULE INDRule2

IF

(IS 자신이농어촌주택에거주한연수 '5년이상)

(IS 향후3년간농사 '아니오)

THEN

(IS 결론 '양도소득세과세함)

(Dialogue "'결론 = 양도소득세과세함"))

(BWD-RULE INDRule3

IF

(IS 자신이농어촌주택에거주한연수 '5년이상)

(IS 향후3년간농사 '예)

(IS 농어촌주택양도사유 '기타목적)

THEN

(IS 결론 '양도소득세과세함)

(Dialogue "'결론 = 양도소득세과세함"))

(BWD-RULE INDRule4

IF

(IS 자신이농어촌주택에거주한연수 '5년이상)

(IS 향후3년간농사 '예)

(IS 농어촌주택양도사유 '귀농목적)

THEN

(IS 결론 '1세대1주택특례적용신고서제출시양도소득세비과세함)

(Dialogue "'결론 = 1세대1주택특례적용신고서제출시양도소득세비과세함"))

(BWD-RULE INDRule5

IF

- (IS 자신이농어촌주택에거주한연수 '5년이상)
- (IS 향후3년간농사 '예)
- (IS 농어촌주택양도사유 '이농목적)

THEN

- (IS 결론 '1세대1주택특례적용신고서제출시양도소득세비과세합)
- (Dialogue "'결론 = 1세대1주택특례적용신고서제출시양도소득세비과세합")

(BWD-RULE INDRule6

IF

- (IS 자신이농어촌주택에거주한연수 '5년이상)
- (IS 향후3년간농사 '예)
- (IS 농어촌주택양도사유 '농어촌주택상속)

THEN

- (IS 결론 '1세대1주택특례적용신고서제출시양도소득세비과세합)
- (Dialogue "'결론 = 1세대1주택특례적용신고서제출시양도소득세비과세합")

K7IMYA.BRB :

(BWD-RULE INDRule1

IF

- (IS 임야의양도방법 '일반적인양도)

THEN

- (IS 결론 '양도소득세과세합)
- (Dialogue "'결론 = 양도소득세과세합")

(BWD-RULE INDRule2

IF

- (IS 임야의양도방법 '취득후합병분할하여필지별로양도)

THEN

- (IS 결론 '부동산매매업에해당하여종합소득세과세합)
- (Dialogue "'결론 = 부동산매매업에해당하여종합소득세과세합")

함))

K7LONG.BRB

(BWD-RULE INDRule1

IF

(IS 임대연수 '5년미만)
(IS 1세대1주택 '아니오)

THEN

(IS 결론 'K81SNJ.BRB)
(Dialogue "'결론 = 1세대다주택파일"))

(BWD-RULE INDRule2

IF

(IS 임대연수 '5년미만)
(IS 1세대1주택 '예)

THEN

(IS 결론 'K81S1J.BRB)
(Dialogue "'결론 = 1세대1주택파일"))

(BWD-RULE INDRule3

IF

(IS 임대연수 '10년미만5년이상)

THEN

(IS 결론 "'양도소득세 50% 감면함")
(Dialogue "'결론 = 양도소득세50%감면함"))

(BWD-RULE INDRule4

IF

(IS 임대연수 '10년이상)

THEN

(IS 결론 "'양도소득세 100% 감면함")
(Dialogue "'결론 = 양도소득세100%감면함"))

K7MOUN.BRB :

(BWD-RULE INDRule1

IF

(IS 취득후합병/분할하여필지별로양도하였습니까 '아니오)

THEN

(IS 결론 '일반토지파일)

(Dialogue ""결론 = 일반토지파일"))

(BWD-RULE INDRule2

IF

(IS 취득후합병/분할하여필지별로양도하였습니까 '예)

THEN

(IS 결론 '부동산매매업에대당하여종합소득세과세함)

(Dialogue ""결론 = 부동산매매업에대당하여종합소득세과세함"))

K7NEWB.BRB :

(BWD-RULE INDRule1

IF

(IS 감면제외조건 '해당사항없음)

(IS 82/5/18에서83/6/30사이에신축94/12/31이전양도 '아니오)

THEN

(IS 결론 '양도소득세과세함)

(Dialogue ""결론 = 양도소득세과세함"))

(BWD-RULE INDRule2

IF

(IS 감면제외조건 '해당사항없음)

(IS 82/5/18에서83/6/30사이에신축94/12/31이전양도 '예)

THEN

(IS 결론 '양도소득세5%감면함)

(Dialogue ""결론 = 양도소득세5%감면함"))

(BWD-RULE INDRule3

IF

(IS 감면제외조건 '국세청장특정과세지역)

THEN

(IS 결론 '양도소득세과세함)

(Dialogue "'결론 = 양도소득세과세함"))

(BWD-RULE INDRule4

IF

(IS 감면제외조건 '미등기주택)

THEN

(IS 결론 '양도소득세과세함)

(Dialogue "'결론 = 양도소득세과세함"))

(BWD-RULE INDRule5

IF

(IS 감면제외조건 '고급주택)

THEN

(IS 결론 '양도소득세과세함)

(Dialogue "'결론 = 양도소득세과세함"))

(BWD-RULE INDRule6

IF

(IS 감면제외조건 '82년5월18일할부/연불조건매매한주택)

THEN

(IS 결론 '양도소득세과세함)

(Dialogue "'결론 = 양도소득세과세함"))

K7NONG.BRB :

(BWD-RULE INDRule1

IF

(IS 농지의양도형태 '택지로개발하여여러필지로분할하여매도
한경우)

THEN

(IS 결론 '사업소득으로보아종합소득세과세함)

(Dialogue "'결론 = 사업소득으로보아종합소득세과세함"))

(BWD-RULE INDRule2

IF

(IS 농지의양도형태 '직계존비속자경농민에게양도)

THEN

(IS 결론 '양도소득세면제함)

(Dialogue "'결론 = 양도소득세면제함")

(BWD-RULE INDRule3

IF

(IS 농지의양도형태 '국가개발사업자에게양도)

THEN

(IS 결론 '양도소득세50%감면함)

(Dialogue "'결론 = 양도소득세50%감면함")

(BWD-RULE INDRule4

IF

(IS 농지의양도형태 '공공사업용으로양도)

THEN

(IS 결론 '농지공공사업파일)

(Dialogue "'결론 = 농지공공사업파일")

(BWD-RULE INDRule5

IF

(IS 농지의양도형태 '대토)

THEN

(IS 결론 '농지대토파일)

(Dialogue "'결론 = 농지대토파일")

(BWD-RULE INDRule6

IF

(IS 농지의양도형태 '분할)

THEN

(IS 결론 '양도소득세비과세함)

(Dialogue "'결론 = 양도소득세비과세함")

(BWD-RULE INDRule7

IF

(IS 농지의양도형태 '합병)

THEN

(IS 결론 '양도소득세비과세함')
 (Dialogue "'결론 = 양도소득세비과세함")

(BWD-RULE INDRule8

IF

(IS 농지의양도형태 '교환')

THEN

(IS 결론 '농지교환파일')

(Dialogue "'결론 = 농지교환파일")

K7NOTB.BRB :**(BWD-RULE INDRule1**

IF

(IS 5년이상보유 '아니오')

THEN

(IS 결론 '양도소득세과세함')

(Dialogue "'결론 = 양도소득세과세함")

(BWD-RULE INDRule2

IF

(IS 5년이상보유 '예')

THEN

(IS 결론 '과세기간내감면신청서제출시양도소득세감면20% 또는종합소득세과세함')

(Dialogue "'결론 = 과세기간내감면신청서제출시양도소득세 감면20%또는종합소득세과세함")

K7RENT.BRB :**(BWD-RULE INDRule1**

IF

(IS 거주기간 '5년이하')

THEN

(IS 결론 '양도소득세과세함')

(Dialogue "'결론 = 양도소득세과세함")

(BWD-RULE INDRule2

IF

(IS 거주기간 '5년이상)

THEN

(IS 결론 '건물주소유주파일)

(Dialogue "'결론 = 건물주소유주파일'))

K7RENT.BRB :

(BWD-RULE INDRule1

IF

(IS 일반토지의이전형태 "'택지로 개발하여 여러 필지로 분할하여 매도")

THEN

(IS 결론 '사업소득으로보아종합소득세과세합)

(Dialogue "'결론 = 사업소득으로보아종합소득세과세합"))

(BWD-RULE INDRule2

IF

(IS 일반토지의이전형태 '국민주택용지)

(IS 토지를취득후경과연수 '5년미만)

THEN

(IS 결론 "'양도소득세 50% 감면합")

(Dialogue "'결론 = 양도소득세50%감면합"))

(BWD-RULE INDRule3

IF

(IS 일반토지의이전형태 '국민주택용지)

(IS 토지를취득후경과연수 '5년이상)

THEN

(IS 결론 "'양도소득세 30% 감면합")

(Dialogue "'결론 = 양도소득세30%감면합"))

(BWD-RULE INDRule4

IF

(IS 일반토지의이전형태 "'국가 또는 지방 사업시행상 분할/합병/교환")

THEN

(IS 결론 '양도에 해당하지 않음')
 (Dialogue "'결론 = 양도에 해당하지 않음")

(BWD-RULE INDRule5

IF

(IS 일반토지의 이전 형태 '환지처분')
 (IS 실질적인 유상거래가 있었습니까? '아니오')

THEN

(IS 결론 '양도에 해당하지 않음')
 (Dialogue "'결론 = 양도에 해당하지 않음")

(BWD-RULE INDRule6

IF

(IS 일반토지의 이전 형태 '환지처분')
 (IS 실질적인 유상거래가 있었습니까? '예')

THEN

(IS 결론 "'양도소득세 과세함")
 (Dialogue "'결론 = 양도소득세 과세함"))

(BWD-RULE INDRule7

IF

(IS 일반토지의 이전 형태 '체비지양도')

THEN

(IS 결론 "'양도소득세 과세함")
 (Dialogue "'결론 = 양도소득세 과세함"))

(BWD-RULE INDRule8

IF

(IS 일반토지의 이전 형태 "'일반적인 경우의 교환")

THEN

(IS 결론 "'양도소득세 과세함")
 (Dialogue "'결론 = 양도소득세 과세함"))

(BWD-RULE INDRule9

IF

(IS 일반토지의 이전 형태 "'일반적인 경우의 매도")

THEN

(IS 결론 "'양도소득세 과세함")

(Dialogue ""결론 = 양도소득세과세함")

(bwd-set-dialogue ""일반토지의이전형태""일반토지의 이전 형태")

K81SIJ.BRB :

(BWD-RULE INDRule1

IF

(IS 주택의이전및변경형태 ""기타 일반적인이전")

THEN

(IS 결론 'K9THRE.BRB)

(Dialogue ""결론 = 3년보유파일"))

(BWD-RULE INDRule2

IF

(IS 주택의이전및변경형태 ""주택을 분할 양도하는 경우")

THEN

(IS 결론 'K9DIVI.BRB)

(Dialogue ""결론 = 주택분할양도파일"))

(BWD-RULE INDRule3

IF

(IS 주택의이전및변경형태 ""주택의 재건축")

THEN

(IS 결론 'K9THRE.BRB)

(Dialogue ""결론 = 3년보유파일"))

(BWD-RULE INDRule4

IF

(IS 주택의이전및변경형태 ""주택의 증축")

THEN

(IS 결론 'K9THRE.BRB)

(Dialogue ""결론 = 3년보유파일"))

(BWD-RULE INDRule5

IF

(IS 주택의이전및변경형태 ""건물 및 부수토지 전체가 법률에 의해 수용되거나 협의매수된 경우")

THEN
 (IS 결론 ""양도소득세 비과세함")
 (Dialogue ""결론 = 양도소득세비과세함"))

(bwd-set-dialogue ""주택의이전및변경형태" ""주택의 이전 및
 변경 형태")

K81SNJ.BRB :

(BWD-RULE INDRule1
 IF
 (IS 1세대1주택이되지못하는이유 '환지처분)
 THEN
 (IS 결론 'K9ONEW.BRB)
 (Dialogue ""결론 = 구주택파일"))

(BWD-RULE INDRule2
 IF
 (IS 1세대1주택이되지못하는이유 '혼인)
 THEN
 (IS 결론 'K9MARR.BRB)
 (Dialogue ""결론 = 혼인파일"))

(BWD-RULE INDRule3
 IF
 (IS 1세대1주택이되지못하는이유 '노부모봉양)
 THEN
 (IS 결론 'K9OLDP.BRB)
 (Dialogue ""결론 = 노부모봉양파일"))

(BWD-RULE INDRule4
 IF
 (IS 1세대1주택이되지못하는이유 '상속)
 THEN
 (IS 결론 'K9INHE.BRB)
 (Dialogue ""결론 = 상속파일"))

(BWD-RULE INDRule5

IF

(IS 1세대1주택이되지못하는이유 '구주택양도전신주택을취득)

THEN

(IS 결론 'K9ONEW.BRB)
(Dialogue "'결론 = 구주택파일"))

K8DAET.BRB :

(BWD-RULE INDRule1

IF

(IS 경작연수 '3년이하)

THEN

(IS 결론 '양도소득세과세함)
(Dialogue "'결론 = 양도소득세과세함"))

(BWD-RULE INDRule2

IF

(IS 경작연수 '8년이하3년이상)
(IS 자경농민입니까? '아니오)

THEN

(IS 결론 '양도소득세과세함)
(Dialogue "'결론 = 양도소득세과세함"))

(BWD-RULE INDRule3

IF

(IS 경작연수 '8년이하3년이상)
(IS 자경농민입니까? '예)

THEN

(IS 결론 '양도소득세비과세함)
(Dialogue "'결론 = 양도소득세비과세함"))

(BWD-RULE INDRule4

IF

(IS 경작연수 '8년이상)
(IS 자경농민입니까? '아니오)

THEN

(IS 결론 '양도소득세과세함)
 (Dialogue "'결론 = 양도소득세과세함"))

(BWD-RULE INDRule5

IF

(IS 경작연수 '8년이상)
 (IS 자경농민입니까? '예)

THEN

(IS 결론 '양도소득세면제함)
 (Dialogue "'결론 = 양도소득세면제함"))

K8PUBI.BRB :

(BWD-RULE INDRule1

IF

(IS 토지취득후경과연수 '5년이상)
 (IS 채권으로소유하고있습니까 '아니오)

THEN

(IS 결론 '양도소득세30%감면함)
 (Dialogue "'결론 = 양도소득세30%감면함"))

(BWD-RULE INDRule2

IF

(IS 토지취득후경과연수 '5년이상)
 (IS 채권으로소유하고있습니까 '예)

THEN

(IS 결론 '양도소득세45%감면함)
 (Dialogue "'결론 = 양도소득세45%감면함"))

(BWD-RULE INDRule3

IF

(IS 토지취득후경과연수 '5년미만)

THEN

(IS 결론 '양도소득세50%감면함)
 (Dialogue "'결론 = 양도소득세50%감면함"))

K9DIVI.BRB :

(BWD-RULE INDRule1

IF

(IS 양도시점상1세대1주택 '아니오)

(IS 1년내잔여부수토지처분합니까 '아니오)

THEN

(IS 결론 '양도소득세과세함)

(Dialogue "'결론 = 양도소득세과세함")

(BWD-RULE INDRule2

IF

(IS 양도시점상1세대1주택 '아니오)

(IS 1년내잔여부수토지처분합니까 '예)

THEN

(IS 결론 '양도소득세비과세함)

(Dialogue "'결론 = 양도소득세비과세함")

(BWD-RULE INDRule3

IF

(IS 양도시점상1세대1주택 '예)

THEN

(IS 결론 '양도소득세비과세함)

(Dialogue "'결론 = 양도소득세비과세함")

K9INHE.BRB :

(BWD-RULE INDRule1

IF

(IS 상속후추가로주택구입 '아니오)

(IS 상속이전에소유한주택이비과세요건해당 '아니오)

THEN

(IS 결론 "'양도소득세 비과세함")

(Dialogue "'결론 = 양도소득세비과세함")

(BWD-RULE INDRule2

IF

(IS 상속후추가로주택구입 '아니오)

(IS 상속이전에소유한주택이비과세요건해당 '예)

THEN

(IS 결론 ""양도소득세 과세함")

(Dialogue ""결론 = 양도소득세과세함")

(BWD-RULE INDRule3

IF

(IS 상속후추가로주택구입 '예)

THEN

(IS 결론 ""우선 양도분에 대해 과세함")

(Dialogue ""결론 = 우선양도분에대해과세함")

(bwd-set-dialogue ""상속후추가로주택구입" ""상속후에 추가로 주택을 구입하실 예정입니까?")

(bwd-set-dialogue ""상속이전에소유한주택이비과세요건해당" ""상속 이전에 소유한 주택이 비과세 요건에 해당합니까?")

K9MARR.BRB :

(BWD-RULE INDRule1

IF

(IS 상대가1세대1주택입니까 '아니오)

THEN

(IS 결론 ""양도소득세 과세함")

(Dialogue ""결론 = 양도소득세과세함")

(BWD-RULE INDRule2

IF

(IS 상대가1세대1주택입니까 '예)

(IS 상대자주택보유연수 '3년미만)

THEN

(IS 결론 ""양도소득세 과세함")

(Dialogue ""결론 = 양도소득세과세함")

(BWD-RULE INDRule3

IF

(IS 상대가1세대1주택입니까 '예)

(IS 상대자주택보유연수 '3년이상)

(IS 본인이1세대1주택입니까 '아니오')

THEN

(IS 결론 ""양도소득세 과세함")

(Dialogue ""결론 = 양도소득세과세함")

(BWD-RULE INDRule4

IF

(IS 상대가1세대1주택입니까 '예)

(IS 상대자주택보유연수 '3년이상)

(IS 본인이1세대1주택입니까 '예)

(IS 본인의주택보유연수 '3년미만)

THEN

(IS 결론 ""양도소득세 과세함")

(Dialogue ""결론 = 양도소득세과세함")

(BWD-RULE INDRule5

IF

(IS 상대가1세대1주택입니까 '예)

(IS 상대자주택보유연수 '3년이상)

(IS 본인이1세대1주택입니까 '예)

(IS 본인의주택보유연수 '3년이상)

THEN

(IS 결론 ""1년내 우선양도분을 비과세함")

(Dialogue ""결론 = 1년내우선양도분을비과세함")

(bwd-set-dialogue ""상대가1세대1주택입니까" ""상대가 1세대
1주택입니까?")

(bwd-set-dialogue ""본인이1세대1주택입니까" ""본인이 1세대
1주택입니까?")

(bwd-set-dialogue ""상대자주택보유연수" ""상대자 주택 보유연수")

(bwd-set-dialogue ""본인의주택보유연수" ""본인의 주택 보유연수")

K9OLDP.BRB :

(BWD-RULE INDRule1

IF

(IS 부>60세또는모>55세 '아니오)

THEN

(IS 결론 '양도소득세과세함')
 (Dialogue "'결론 = 양도소득세과세함'))

(BWD-RULE INDRule2

IF

(IS 부>60세또는모>55세 '예')
 (IS 노부모가1세대1주택 '아니오')

THEN

(IS 결론 '양도소득세과세함')
 (Dialogue "'결론 = 양도소득세과세함'))

(BWD-RULE INDRule3

IF

(IS 부>60세또는모>55세 '예')
 (IS 노부모가1세대1주택 '예')
 (IS 노부모의주택보유연수 '3년미만')

THEN

(IS 결론 '양도소득세과세함')
 (Dialogue "'결론 = 양도소득세과세함'))

(BWD-RULE INDRule4

IF

(IS 부>60세또는모>55세 '예')
 (IS 노부모가1세대1주택 '예')
 (IS 노부모의주택보유연수 '3년이상')
 (IS 자손이1세대1주택 '아니오')

THEN

(IS 결론 '양도소득세과세함')
 (Dialogue "'결론 = 양도소득세과세함'))

(BWD-RULE INDRule5

IF

(IS 부>60세또는모>55세 '예')
 (IS 노부모가1세대1주택 '예')
 (IS 노부모의주택보유연수 '3년이상')
 (IS 자손이1세대1주택 '예')
 (IS 자손의주택보유연수 '3년미만')

THEN

(IS 결론 '양도소득세과세함')

(Dialogue ""결론 = 양도소득세과세함"))

(BWD-RULE INDRule6

IF

(IS 부>60세또는모>55세 '예)
 (IS 노부모가1세대1주택 '예)
 (IS 노부모의주택보유연수 '3년이상)
 (IS 자손이1세대1주택 '예)
 (IS 자손의주택보유연수 '3년이상)

THEN

(IS 결론 '1년내우선양도분비과세함)
 (Dialogue ""결론 = 1년내우선양도분비과세함"))

K9ONEW.BRB :

(BWD-RULE INDRule1

IF

(IS 1년이내구주택양도 '아니오)

THEN

(IS 결론 ""양도소득세 과세함")
 (Dialogue ""결론 = 양도소득세과세함"))

(BWD-RULE INDRule2

IF

(IS 1년이내구주택양도 '예)

THEN

(IS 결론 'K9THRE.BRB)
 (Dialogue ""결론 = 3년보유파일"))

(bwd-set-dialogue ""1년이내구주택양도"" ""1년 이내에 구주택
 을 양도하십니까?")

K9THRE.BRB :

(BWD-RULE INDRule1

IF

(IS 주택의보유연수 '3년미만)

THEN

(IS 결론 'K10L3Y.BRB)

(Dialogue "'결론 = 3년미만경우파일"))

(BWD-RULE INDRule2

IF

(IS 주택의보유연수 '3년이상)

THEN

(IS 결론 'K10GUN.BRB)

(Dialogue "'결론 = 건물소유주파일"))

(bwd-set-dialogue "'주택의보유연수" "'주택의 보유연수")

KFIND.BRB :

(BWD-RULE INDRule1

IF

(IS 경우 '주택을신축하여판매하는사업과임대주택법에의한건
설임대주택을분양하는사업)

THEN

(IS 결론 '주택신축판매종합소득세)

(Dialogue "'결론 = 주택신축판매종합소득세"))

(BWD-RULE INDRule2

IF

(IS 경우 '한국표준산업분류상자영건설업)

THEN

(IS 결론 '주택신축판매종합소득세)

(Dialogue "'결론 = 주택신축판매종합소득세"))

(BWD-RULE INDRule3

IF

(IS 경우 '조성한택지의일부토지를공사비대가로취득후양도)

THEN

(IS 결론 '양도소득세')
(Dialogue "'결론 = 양도소득세'"))

(BWD-RULE INDRule4

IF

(IS 경우 '매립지준공후택지를전으로지목변경8년이상자경하다다수필지로분할양도')

THEN

(IS 결론 '양도소득세')
(Dialogue "'결론 = 양도소득세'"))

(BWD-RULE INDRule5

IF

(IS 경우 '영농목적토지취득이나실제경작이없고거래규모및회수가계속적반복적')

THEN

(IS 결론 '부동산매매업종합소득세')
(Dialogue "'결론 = 부동산매매업종합소득세'"))

(BWD-RULE INDRule6

IF

(IS 경우 '매수한부동산을택지로개발하여여러필지로분할한뒤매도')

THEN

(IS 결론 '부동산매매업종합소득세')
(Dialogue "'결론 = 부동산매매업종합소득세'"))

(BWD-RULE INDRule7

IF

(IS 경우 '임야취득후합병분할하여필지별로양도')

THEN

(IS 결론 '부동산매매업종합소득세')
(Dialogue "'결론 = 부동산매매업종합소득세'"))

(BWD-RULE INDRule8

IF

(IS 경우 '주택조합이상가를신축하여판매함')

THEN

(IS 결론 '부동산매매업종합소득세')
 (Dialogue "'결론 = 부동산매매업종합소득세'")

(BWD-RULE INDRule9

IF

(IS 경우 '묘지를개발하여분묘지권을설정하고분묘설치자로부터지료등을받는경우)

THEN

(IS 결론 '부동산매매업종합소득세')
 (Dialogue "'결론 = 부동산매매업종합소득세'")

(BWD-RULE INDRule10

IF

(IS 경우 '토지를개발하여주택단지공업단지상가묘지등으로분할판매')

THEN

(IS 결론 '부동산매매업종합소득세')
 (Dialogue "'결론 = 부동산매매업종합소득세'")

(BWD-RULE INDRule11

IF

(IS 경우 '자신의토지상가신축판매목적건축법에의한건물토지를3자에게양도')

THEN

(IS 결론 '부동산매매업종합소득세')
 (Dialogue "'결론 = 부동산매매업종합소득세'")

(BWD-RULE INDRule12

IF

(IS 경우 '한국표준산업분류상부동산분양공급업')

THEN

(IS 결론 '부동산매매업종합소득세')
 (Dialogue "'결론 = 부동산매매업종합소득세'")

MOKJ.BRB :

(BWD-RULE INDRule1

IF

(IS 목장의이전형태 '택지로개발하여여러필지로분할하여매도)

THEN

(IS 결론 '사업소득으로보아종합소득세과세함)
(Dialogue "'결론 = 사업소득으로보아종합소득세과세함"))

(BWD-RULE INDRule2

IF

(IS 목장의이전형태 '일반적인경우)
(IS 목장을경영한연수 '10년미만)

THEN

(IS 결론 '양도소득세과세함)
(Dialogue "'결론 = 양도소득세과세함"))

(BWD-RULE INDRule3

IF

(IS 목장의이전형태 '일반적인경우)
(IS 목장을경영한연수 '10년이상)

THEN

(IS 결론 '양도소득세50%감면또는과세이연함)
(Dialogue "'결론 = 양도소득세50%감면또는과세이연함"))**K2INDI.BRB :**

(BWD-RULE INDRule1

IF

(IS 자산의보유형태 '개인소유)
(IS 거주여부 '거주판단불확실함)
(IS 국내에거소가있습니까? '아니오)

THEN

(IS 결론 '국내원천소득+국외원천소득에대해과세함)
(Dialogue "'결론 = 국내원천소득+국외원천소득에대해과세함"))

(BWD-RULE INDRule2

IF

- (IS 자산의보유형태 '개인소유)
- (IS 거주여부 '거주판단불확실함)
- (IS 국내에거소가있습니까? '예)
- (IS 외국에추가로거소가있습니까? '아니오)

THEN

- (IS 결론 '국내원천소득+국외원천소득에대해과세함)
- (Dialogue "'결론 = 국내원천소득+국외원천소득에대해과세함")

(BWD-RULE INDRule3

IF

- (IS 자산의보유형태 '개인소유)
- (IS 거주여부 '거주판단불확실함)
- (IS 국내에거소가있습니까? '예)
- (IS 외국에추가로거소가있습니까? '예)

THEN

- (IS 결론 '이중거주자는국가간조세협약상합의후판정함)
- (Dialogue "'결론 = 이중거주자는국가간조세협약상합의후판정함")

(BWD-RULE INDRule4

IF

- (IS 자산의보유형태 '개인소유)
- (IS 거주여부 '국내비거주자)

THEN

- (IS 결론 '해당거주국에세납세함)
- (Dialogue "'결론 = 해당거주국에세납세함")

(BWD-RULE INDRule5

IF

- (IS 자산의보유형태 '개인소유)
- (IS 거주여부 '국내거주자)
- (IS 국내에거소가있습니까? '아니오)

THEN

- (IS 결론 '국내원천소득+국외원천소득에대해과세함)
- (Dialogue "'결론 = 국내원천소득+국외원천소득에대해과세함")

(BWD-RULE INDRule6

IF

- (IS 자산의보유형태 '개인소유)
- (IS 거주여부 '국내거주자)
- (IS 국내에거소가있습니까? '예)
- (IS 외국에추가로거소가있습니까? '아니오)

THEN

- (IS 결론 '국내원천소득+국외원천소득에대해과세함)
- (Dialogue "'결론 = 국내원천소득+국외원천소득에대해과세함"))

(BWD-RULE INDRule7

IF

- (IS 자산의보유형태 '개인소유)
- (IS 거주여부 '국내거주자)
- (IS 국내에거소가있습니까? '예)
- (IS 외국에추가로거소가있습니까? '예)

THEN

- (IS 결론 '이중거주자는국가간조세협약상합의후판정함)
- (Dialogue "'결론 = 이중거주자는국가간조세협약상합의후판정함"))

(BWD-RULE INDRule8

IF

- (IS 자산의보유형태 '공동소유)
- (IS 거주여부 '거주판단불확실함)
- (IS 외국에추가로거소가있습니까? '아니오)

THEN

- (IS 결론 '소유지분또는소득금액에따라거주자별로납세)
- (Dialogue "'결론 = 소유지분또는소득금액에따라거주자별로납세"))

(BWD-RULE INDRule9

IF

- (IS 자산의보유형태 '공동소유)
- (IS 거주여부 '거주판단불확실함)
- (IS 외국에추가로거소가있습니까? '예)
- (IS 국내에거소가있습니까? '아니오)

THEN

(IS 결론 '해당거주국에서납세함')
 (Dialogue "'결론 = 해당거주국에서납세함")

(BWD-RULE INDRule10

IF

(IS 자산의보유형태 '공동소유')
 (IS 거주여부 '거주판단불확실함')
 (IS 외국에추가거소가있습니까? '예')
 (IS 국내에거소가있습니까? '예')

THEN

(IS 결론 '이중거주자는국가간조세협약상합의후판정함')
 (Dialogue "'결론 = 이중거주자는국가간조세협약상합의후판정함")

(BWD-RULE INDRule11

IF

(IS 자산의보유형태 '공동소유')
 (IS 거주여부 '국내비거주자')
 (IS 국내에거소가있습니까? '아니오')

THEN

(IS 결론 '해당거주국에서납세함')
 (Dialogue "'결론 = 해당거주국에서납세함")

(BWD-RULE INDRule12

IF

(IS 자산의보유형태 '공동소유')
 (IS 거주여부 '국내비거주자')
 (IS 국내에거소가있습니까? '예')

THEN

(IS 결론 '해당거주국에서납세함')
 (Dialogue "'결론 = 해당거주국에서납세함")

(BWD-RULE INDRule13

IF

(IS 자산의보유형태 '공동소유')
 (IS 거주여부 '국내거주자')
 (IS 국내에거소가있습니까? '아니오')

THEN

(IS 결론 '소유지분또는소득금액에따라거주자별로납세함')

(Dialogue "'결론 = 소유지분또는소득금액에따라거주자별로 납세함")

(BWD-RULE INDRule14

IF

(IS 자산의보유형태 '공동소유)
 (IS 거주여부 '국내거주자)
 (IS 국내에거소가있습니까? '예)
 (IS 외국에추가로거소가있습니까? '아니오)

THEN

(IS 결론 '소유지분또는소득금액에따라거주자별로납세함)
 (Dialogue "'결론 = 소유지분또는소득금액에따라거주자별로 납세함")

(BWD-RULE INDRule15

IF

(IS 자산의보유형태 '공동소유)
 (IS 거주여부 '국내거주자)
 (IS 국내에거소가있습니까? '예)
 (IS 외국에추가로거소가있습니까? '예)

THEN

(IS 결론 '이중거주자는국가간조세협약상합의후판정함)
 (Dialogue "'결론 = 이중거주자는국가간조세협약상합의후판정함")

(BWD-RULE INDRule16

IF

(IS 자산의보유형태 '상속)
 (IS 외국에추가로거소가있습니까? '아니오)

THEN

(IS 결론 '상속인이양도소득세납세함)
 (Dialogue "'결론 = 상속인이양도소득세납세함")

(BWD-RULE INDRule17

IF

(IS 자산의보유형태 '상속)
 (IS 외국에추가로거소가있습니까? '예)
 (IS 거주여부 '거주판단불확실함)
 (IS 국내에거소가있습니까? '아니오)

THEN

(IS 결론 '해당거주국에서납세함'
(Dialogue ""결론 = 해당거주국에서납세함"))

(BWD-RULE INDRule18

IF

(IS 자산의보유형태 '상속')
(IS 외국에추가로거소가있습니까? '예')
(IS 거주여부 '거주판단불확실함')
(IS 국내에거소가있습니까? '예')

THEN

(IS 결론 '이중거주자는국가간조세협약상합의후판정함')
(Dialogue ""결론 = 이중거주자는국가간조세협약상합의후판정함"))

(BWD-RULE INDRule19

IF

(IS 자산의보유형태 '상속')
(IS 외국에추가로거소가있습니까? '예')
(IS 거주여부 '국내비거주자')

THEN

(IS 결론 '상속인이양도소득세납세함')
(Dialogue ""결론 = 상속인이양도소득세납세함"))

(BWD-RULE INDRule20

IF

(IS 자산의보유형태 '상속')
(IS 외국에추가로거소가있습니까? '예')
(IS 거주여부 '국내거주자')
(IS 국내에거소가있습니까? '아니오')

THEN

(IS 결론 '상속인이양도소득세납세함')
(Dialogue ""결론 = 상속인이양도소득세납세함"))

(BWD-RULE INDRule21

IF

(IS 자산의보유형태 '상속')
(IS 외국에추가로거소가있습니까? '예')
(IS 거주여부 '국내거주자')

(IS 국내에거소가있습니까? '예)
 THEN
 (IS 결론 '이중거주자는국가간조세협약상합의후판정함)
 (Dialogue "'결론 = 이중거주자는국가간조세협약상합의후판정함"))

: TAES 계산지식베이스

T1-1GIV.BRB :

(BWD-RULE INDRule1
 IF
 (ASK 양도일자)
 (DATE< 양도일자 '1996/1/1)
 THEN
 (IS 결론 'T2B96.BRB)
 (Dialogue "'결론 = 1996년 이전 양도 파일"))

(BWD-RULE INDRule2
 IF
 (ASK 양도일자)
 (DATE)= 양도일자 '1996/1/1)
 THEN
 (IS 결론 'T2A96.BRB)
 (Dialogue "'결론 = 1996년 양도 파일"))

T2A96.BRB :

(BWD-RULE INDRule1
 IF
 (ASK 취득일자)
 (DATE< 취득일자 '1990/8/30)
 THEN
 (IS 결론 'T3B9096.BRB)
 (Dialogue "'결론 = 1990년 8월 30일 이전 취득 파일"))

(BWD-RULE INDRule2

IF

(ASK 취득일자)

(DATE) = 취득일자 '1990/9/1)

THEN

(IS 결론 'T3A9096.BRB)

(IS 결론 't6a90961.BRB)

(Dialogue ""결론 = 1990년 9월 1일 이후 취득 파일"))

T6A90961.BRB :

(deframed 계산

(input-var "토지면적"

"95/1/1기준개별공시지가"

"92/1/1기준개별공시지가"

"93/1/1기준토지등급"

"취득일자"

"양도일자"

"감면율"

"당기에이미공제받은금액"

"이미납부한토지초과이득세")

(formula 토지Formula-1))

(deframed 토지Formula-1

(양도가액 (* "95/1/1기준개별공시지가" "토지면적"))

(취득가액 (* "92/1/1기준개별공시지가" "토지면적"))

(필요경비 (* (토지등급가액 "93/1/1기준토지등급" "취득일자")

"토지면적"

(필요경비공제율 "양도일자")))

(양도차익 (— "양도가액" "취득가액" "필요경비"))

(장기보유특별공제 (* "양도차익"

(장기보유특별공제율 (보유연수 "취득일자" "양도일자"))))

(양도소득금액 (— "양도차익" "장기보유특별공제"))

(양도소득기본공제 (— 2500000 "당기에이미공제받은금액"))

(과세표준 (— "양도소득금액" "양도소득기본공제"))

(세율 (세율 "양도일자" "과세표준"))

(산출세액 (— (* "과세표준" "세율") (누진공제 "양도일자" "과세

표준"))))
 (감면세액 (* "산출세액" "감면율"))
 (토지초과이득세공제 "이미납부한토지초과이득세")
 (예정신고납부세액공제 (* (— "산출세액" "감면세액" "토지초과이
 득세공제") 0.1))
 (자진납부할세액 (— "산출세액" "감면세액" "토지초과이득세공제"
 "예정신고납부세액공제"))
 (소득할주민세 (* "자진납부할세액" (주민세율 "양도일자")))
 (농어촌특별세 (* 감면세액 0.2))

TEST.BRB :

(bwd-rule r1

IF

(IS "1996 이전" TRUE)

THEN

(IS a true))

(bwd-rule r2

IF

(IS a true)

(> "토지면적" 0)

(> "95/1/1기준개별공시지가" 0)

(IS "보유연수" "3년이상 5년미만")

THEN

(IS Con TRUE)

(IS Val1 (* "토지면적" "95/1/1기준개별공시지가"))

(IS Val3 (* (토지등급가액 "토지등급"

"95/1/1기준개별공시지가"

0.1))

(IS Val5 (* Val4 0.1))

)

(bwd-rule r3

IF

.....

THEN

(is 결론 '토지계산1)

```
(new-value '토지계산1 'input-var
  ("토지면적"
   "95/1/1기준개발공시지가"
   "93/1/1기준개발공시지가"
   "토지등급"
   "보유연수"
   "감면율")
(new-value '토지계산1 'formula '토지Formula-1)
)
```

```
(deframed 토지Formula-1
  (Val1 (* "토지면적" "95/1/1기준개발공시지가"))
  (Val2 (* "93/1/1기준개발공시지가" "95/1/1기준개발공시지가"))
  (Val3 (* (토지등급가액 "토지등급"
    "95/1/1기준개발공시지가"
    0.1))
  (Val9 0.3)
)
```

〈국문요약〉

세무자문을 위한 전문가시스템의 개발에 관한 연구

이건창

전문가시스템(Expert System)은 특정분야의 전문가적 지식을 기초로 추론 기능을 수행하는 인공지능 시스템이다. 본 연구에서는 이같은 전문가시스템 기법을 적용하여, 양도소득세 문제를 쉽게 풀 수 있도록 하는 방법을 소개하고, 관련 시스템을 구현하였다. 사실, 일반 기업이나 사용자에게 있어서 세무관계의 지식을 이용한다는 것은 매우 복잡하고 많은 시간이 소요되는 작업이며, 세무전문가의 도움을 받지 않고는 거의 불가능하다. 그러나 본 연구에서 제안하는 양도소득세 전문가시스템은 이러한 세무관련 지식을 일반 사용자가 쉽게 이용할 수 있도록 지식베이스화하고, 또한 다양한 사례를 적용하여 보다 개선된 추론기능을 확보하기 위하여 사례기반추론(CBR: Case-Based Reasoning)기법을 적용하여 사용자의 편의를 크게 향상하였다.

본 시스템은 윈도우즈 95환경에서 구현하였고 사용한 컴퓨터 언어는 Borland C++이다. 구현한 시스템의 성능은 다양한 사례를 통하여 검증하였고, 그 시사하는 바를 자세하게 제시하였다. 한편 정책적인 시사점으로서, 본 연구에서 제시하는 세무자문 전문가시스템을 클라이언트-서버 환경하에 공중통신망에 올리면 국민들이 보다 양질의 조세행정서비스를 받을 수 있을 것으로 사료된다.

<Abstract>

A Study on the Development of Tax Advice Expert System

Lee, Kun Chang

The objective of this study is to design and implement an expert system for tax advice with an emphasis on transfer income tax. Expert system is suitable for such problem that require high quality of expertise on a narrow scope. Tax area is characterized by its ill-structuredness, expertise, and a wide variety of cases. In this respect, we designed a more intelligent expert system for tax advice by incorporating CBR(Case-Based Reasoning) technique into knowledge-based inference mechanism. We compiled a knowledge on transfer income tax by using machine learning method such as ID3, and a knowledge base was organized. A wide variety of cases about transfer income tax were gathered and stored into a case base for executing CBR inference engine. In this way, a more intelligent inference engine was designed by combining a knowledge base and a case base. We coded a prototype system TAES(Tax Advice Expert System) in Borland C++ language running on Windows 95 environment. Its performance was illustrated by a lot of testbed cases. However, further research topics remain- need to consider uncertainty management mechanism, need to develop more refined method of machine learning and CBR inference engine. Our proposed system can be used more widely and usefully if run on a public client/server system.