

# 시스템 분석과 설계

개정판

효과적인 비즈니스 정보시스템 개발

## Chapter 07 소단위 명세서

# 목차

**01** 소단위 명세서의 특성

**02** 구조적 언어

**03** 선후 조건문

**04** 의사결정표

# 학습목표

- 구조적 분석 기법의 주요 도구 중 하나인 소단위 명세서의 특성을 이해한다.
- 소단위 명세서를 작성하기 위한 구조적 언어에 대해 학습한다.
- 소단위 명세서를 작성하기 위한 선후 조건문에 대해 학습한다.
- 소단위 명세서의 작성법 가운데 하나인 의사결정표를 학습한다.
- 소단위 명세서의 작성 사례들을 평가하고 개선할 수 있도록 실습 예제를 풀어본다.

## ■ 소단위 명세서

- 입력 자료흐름을 출력 자료흐름으로 변환하기 위해 중간에 수행하는 각 처리들의 업무절차를 상세히 작성해 놓은 것
- 구조적 언어, 선후 조건문, 의사 결정표와 같은 도구들이 주로 사용됨

## ■ 소단위 명세서 작성 도구의 조건

- 사용자와 시스템 분석가가 검증 가능한 형태로 표현
- 여러 계층의 사람들이 의사소통할 수 있는 형태로 표현
- 설계와 구현사항을 임의로 결정하지 않도록 유의

## 1.2 소단위 명세서의 작성 대상

### ■ 소단위 명세서의 작성 대상

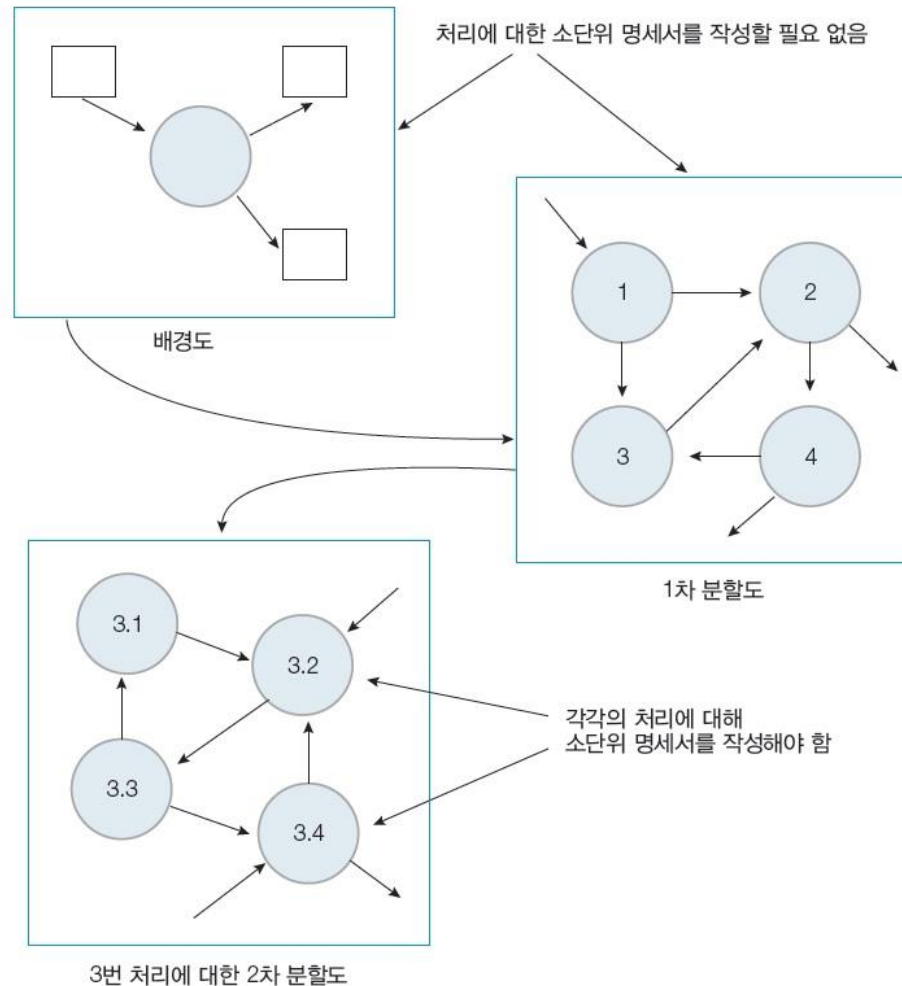


그림 7-1 소단위 명세서를 작성해야 하는 자료흐름도

### ■ 구조적 언어

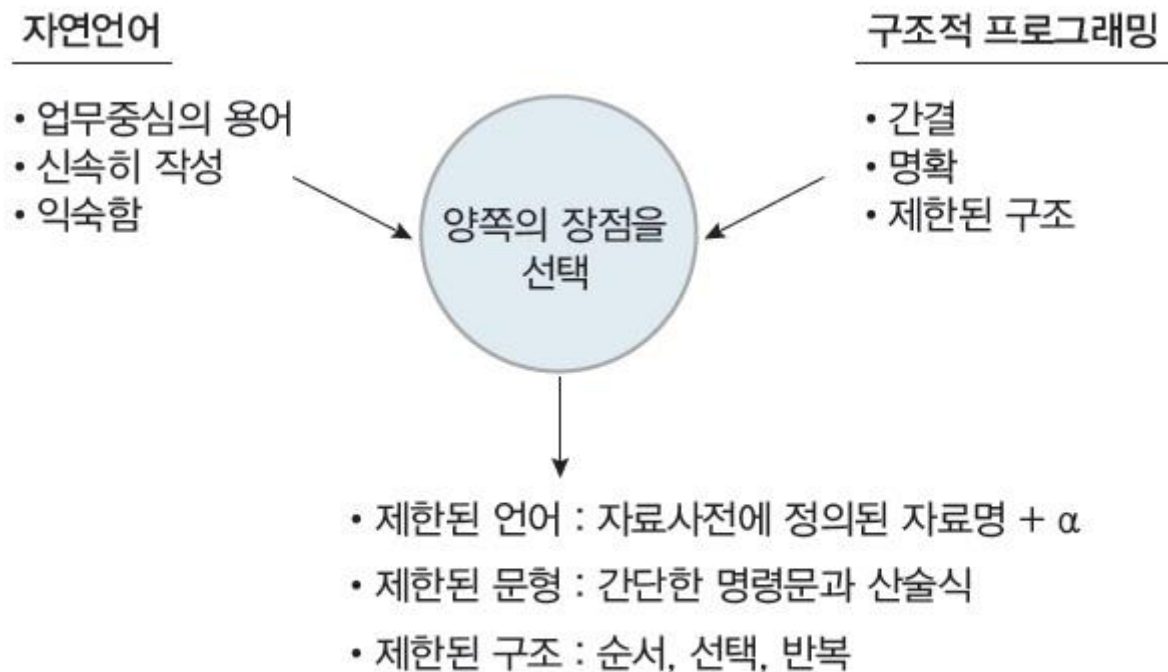


그림 7-2 구조적 언어의 특징 [01]

## 2.1 구조적 언어의 개념

### ■ 구조적 분석에 따른 자료흐름도, 자료사전, 소단위 명세서

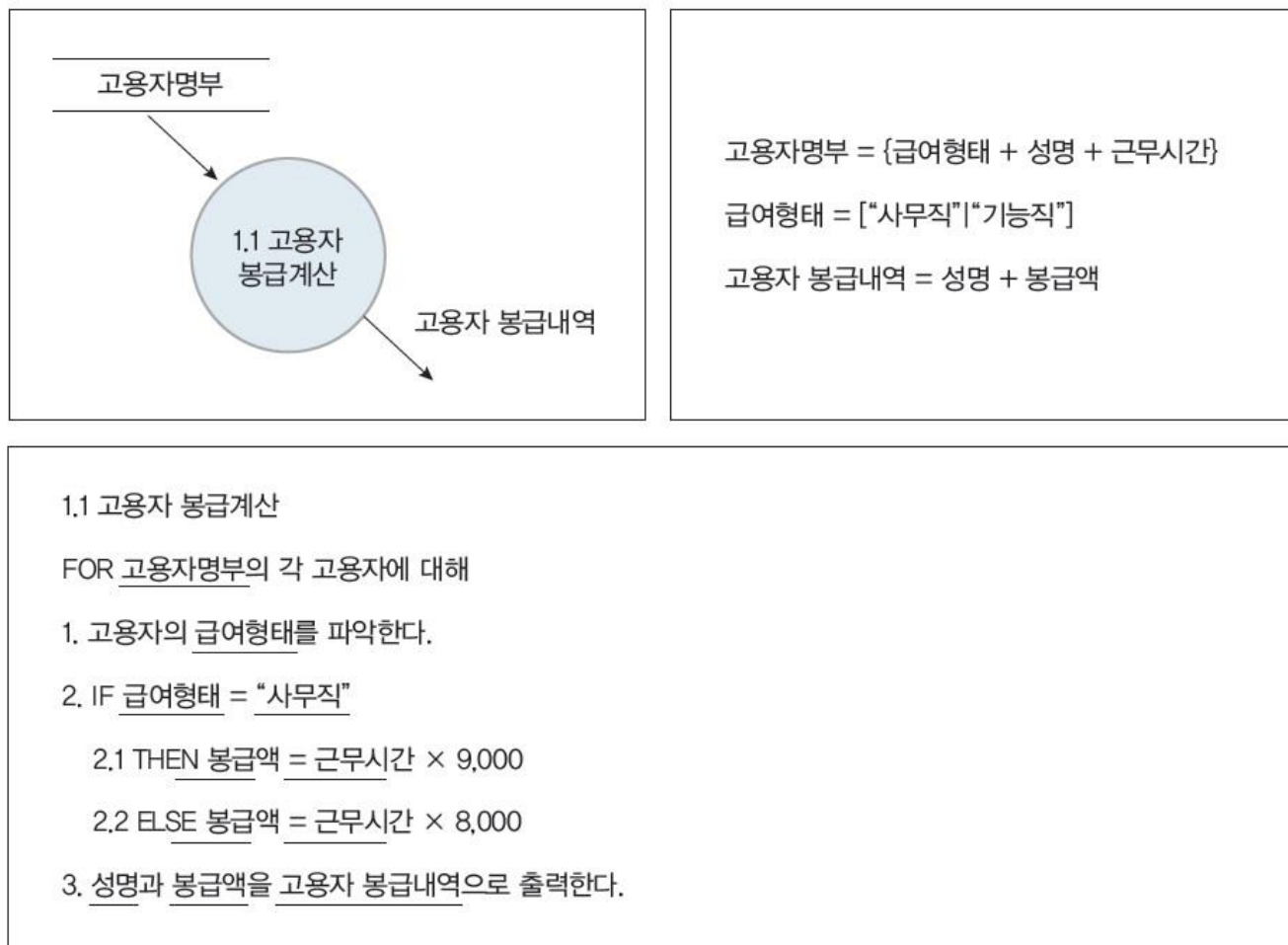


그림 7-3 자료흐름도, 자료사전, 소단위 명세서 [02]

### ■ 순서문

- 문장들을 단순히 순서대로 작성한 것

문장(명령어) = 동사(V) + 목적어(O)

1.1 급여자료를(O) 읽는다(V), Read(V) Payroll Data(O)

1.2 합계액을(O) 계산한다(V), Compute(V) Pay Sum(O)

1.3 합계액을(O) 출력한다(V), Print(V), Pay Sum(O)

문장(산술식) = 자료명 + 산술기호

봉급액 = 근무시간 x 시간당임금

수령액 = 지급액 - 공제액



### ■ 선택문

- IF 문 또는 CASE 문을 사용함

```
IF 급여형태 = "기술직"  
    THEN 봉급액 = 봉급액 + 기술수당  
ENDIF
```

```
IF 급여형태 = "연구직"  
    THEN 봉급액 = 근무시간 × 10,000  
    ELSE 봉급액 = 근무시간 × 9,000  
ENDIF
```

### ■ 선택문

- IF 문 또는 CASE 문을 사용함

```
DO CASE
```

```
    CASE 급여형태 = "연구직"
```

```
        봉급액 = 근무시간 × 1 0,000
```

```
    CASE 급여형태 = "사무직"
```

```
        봉급액 = 근무시간 × 9 ,000
```

```
    OTHERWISE
```

```
        봉급액 = 근무시간 × 8 ,000
```

```
ENDCASE
```

## 2.2 구조적 언어의 구조

### ■ 반복문

- DO WHILE 문, REPEAT UNTIL 문, FOR 문이 있음

```
DO WHILE 고객주문서에 주문항목이 남아 있을 때  
    총액 = 총액 + 주문량 x 단가
```

```
ENDDO
```

```
REPEAT  
    총액 = 총액 + 주문량 x 단가  
UNTIL 고객주문서에 주문항목이 없을 때까지
```

### ■ 구조적 언어의 작성 지침

- 구조적 언어가 한 페이지를 초과하지 않도록 기술
- IF 문 또는 CASE 문의 제어구조를 사용할 때는 중첩도가 세 단계를 초과하지 않도록 함
- 제어구조를 중첩해 사용할 때는 중첩에 따라 요철모양을 사용해 혼동을 피하는 것이 좋음

## 2.4 소단위 명세서 작성 실습

### 실습하기

취업 추천서 작성을 위한 소단위 명세서 작성

#### 자료흐름도(DFD)

취업 대상자 카드철



#### 자료사전(DD)

1. 추천서 = 성명 + 생년월일 + 성별  
+ (군필여부) + 학업성취도

1.1 학업성취도 = \* 평어로 표시 \*

\* 추천 조건

- ① 인원 5명
- ② 학업성취도 B+ 이상
- ③ 남자인 경우 군필자
- ④ 여자인 경우 25세 미만

### ■ 소단위 명세서 작성

#### 3.1 추천서 작성

FOR 취업 대상자 카드철의 각 취업 대상자에 대해

1. 취업 대상자 카드철의 학업성취도를 파악한다

2. IF 학업성취도 >="B+"

2.1 IF 성별="남" AND 군필여부="군필"

2.1.1 THEN 성명, 생년월일, 성별, 군필여부, 학업성취도를 추천대상자철에 기록한다  
추천대상인원수에 1을 더한다

2.1.2 ELSE IF 연령 < 25

2.1.2.1 THEN 성명, 생년월일, 성별, 군필여부, 학업성취도를 추천대상자철에 기록한다  
추천대상인원수에 1을 더한다

ENDFOR

3. 추천인원 = 0

REPEAT 선정된 각 추천대상자에 대해

4. 성적순으로 추천대상자를 선정한다

5. 성명, 생년월일, 성별, 군필여부, 학업성취도를 추천서에 기록(출력)한다

6. 추천인원에 1을 더한다

UNTIL 추천인원 < 5

### ■ 선후 조건문

- 어떤 처리에 대한 알고리즘이나 절차를 기술하지 않고, 그 처리가 수행해야 할 기능을 기술하는 방법

### ■ 선후 조건문이 유용한 경우

- 사용자가 자신이 오랫동안 사용하던 특유의 알고리즘으로 처리할 때
- 적용 가능한 알고리즘들이 여럿 존재할 때
- 다수의 알고리즘을 프로그래머가 선택하길 원할 때

### ■ 선조건문

- 처리가 수행되기 전에 만족해야 할 모든 사항들을 기술

### ■ 선조건문의 기술사항

- 어떤 입력이 존재해야 하는지 기술
- 입력 자료 내의 관계 또는 입력 자료 간의 관계를 기술
- 입력 자료와 자료저장소 간의 관계를 기술
- 자료저장소들 간의 관계 또는 자료저장소 내에서의 관계를 기술



### ■ 후조건문

- 처리 작업을 마쳤을 때 만족해야 할 사항들을 기술

### ■ 후조건문의 기술사항

- 처리가 산출하는 출력을 기술
- 출력값과 입력값 사이에 존재해야 하는 관계를 기술
- 출력값과 자료저장소 값들 간에 존재해야 할 관계를 기술
- 자료저장소의 변경사항을 기술

### ■ 선후 조건문 작성 시 고려사항

- 정상적인 처리 상황을 우선 기술 후 비정상적인 경우나 오류에 대해 작성
- 만일 입력과 출력 자료 사이에 복잡한 변환관계가 존재한다면 구조적 언어를 사용하는 것이 바람직함

## 4.1 의사결정표를 작성하는 이유

### ■ 의사결정표를 사용하는 경우

- 처리가 산출하는 출력이 복잡한 의사결정에 의해 좌우될 때
- 의사결정이 수많은 입력 자료에 의해 좌우될 때
- 입력 자료가 광범위한 값을 가질 때

	1	2	3	4	5	6	7	8	
연령>21	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	
성별	M	M	F	F	M	M	F	F	
체중>80	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N	
치료1	X				X			X	
치료2		X			X				
치료3			X			X		X	
치료 불필요				X			X		

그림 7-6 의사결정표

### ■ 의사결정표의 장점

- 사용자가 전혀 생각하지 못했던 변수들의 조합 발견 가능
- 각각의 규칙에 대해 집중 분석할 수 있음
- 특정 처리에 대한 구체적인 알고리즘을 명시하지 않음

### ■ 의사결정표의 작성 절차

- ① 명세할 모든 조건과 변수를 식별하고, 각각의 변수가 취할 수 있는 모든 값을 확인
- ② 조건들의 조합의 수를 계산
- ③ 의사결정표에 요구되는 가능한 모든 처리방법을 식별
- ④ 표의 왼쪽에 조건들과 처리방법들을 표시하고, 오른쪽에는 조건들의 조합인 규칙에 번호를 부여함
- ⑤ 표의 세로로 이루어진 칸에 조건들의 조합을 하나씩 채워 넣음
- ⑥ 각각의 규칙에 대해 적절한 처리방법을 식별
- ⑦ 의사결정표에서 생략되는 부분, 모순되는 부분, 모호한 부분 등이 있는지 확인
- ⑧ 사용자와 생략되는 부분, 모순되는 부분, 모호한 부분 등을 토론했을 의사결정표에 반영시킴

## 4.3 의사결정표 작성 실습

### 실습하기

#### 저축 장려 보조금 지급을 위한 의사결정표 작성

우리 회사에서는 직원들의 저축을 장려하기 위해 장기저축에 대해 보조금을 지급한다. 즉 2년 이상 장기간 저축을 한다면 이자 외에 총 저축금액의 30%를 보조금으로 지급한다. 이때 직원들이 저축할 수 있는 금액은 근속연수와 연봉에 따라 차등을 둔다.

사원은 3,000만 원 이하의 연봉에 대해서는 2년 미만 근속자는 3,000만 원 이하 금액의 5%, 2년 이상 3년 미만 근속자는 6%, 3년 이상 근속자는 7%까지 저축을 허용한다. 그리고 연봉이 3,000만 원을 넘을 때는 1,000만 원까지의 초과금액에 대해 2년 미만 근속자는 초과금액의 4%, 2년 이상 3년 미만의 근속자는 5%, 3년 이상 근속자는 6%까지의 저축을 허용한다. 마지막으로 4,000만 원을 초과하는 연봉에 대해서는 2년 미만 근속자는 초과금액의 3%, 2년 이상 3년 미만 근속자는 4%, 3년 이상 근속자는 5%까지 저축을 허용한다.

## 4.3 의사결정표 작성 실습

### ■ 의사결정표 작성

		규 칙								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
조건	1. 2년 미만 근속	y	y	y	n	n	n	n	n	n
	2. 3년 미만 근속	n	n	n	y	y	y	n	n	n
	3. 3년 이상 근속	n	n	n	n	n	n	y	y	y
	4. 3,000만 원 이하 금액	y	n	n	y	n	n	y	n	n
	5. 3,000만 원~4,000만 원 금액	n	y	n	n	y	n	n	y	n
	6. 4,000만 원 초과 금액	n	n	y	n	n	y	n	n	y
처리 방법	3% 허용	n	n	y	n	n	n	n	n	n
	4% 허용	n	y	n	n	n	y	n	n	n
	5% 허용	y	n	n	n	y	n	n	n	y
	6% 허용	n	n	n	y	n	n	n	y	n
	7% 허용	n	n	n	n	n	n	y	n	n

그림 7-7 저축 장려 보조금 지급을 위한 의사결정표



Thank You

---