



시스템 분석 설계

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.

1.1 소단위 명세서의 목적과 작성 도구

■ 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

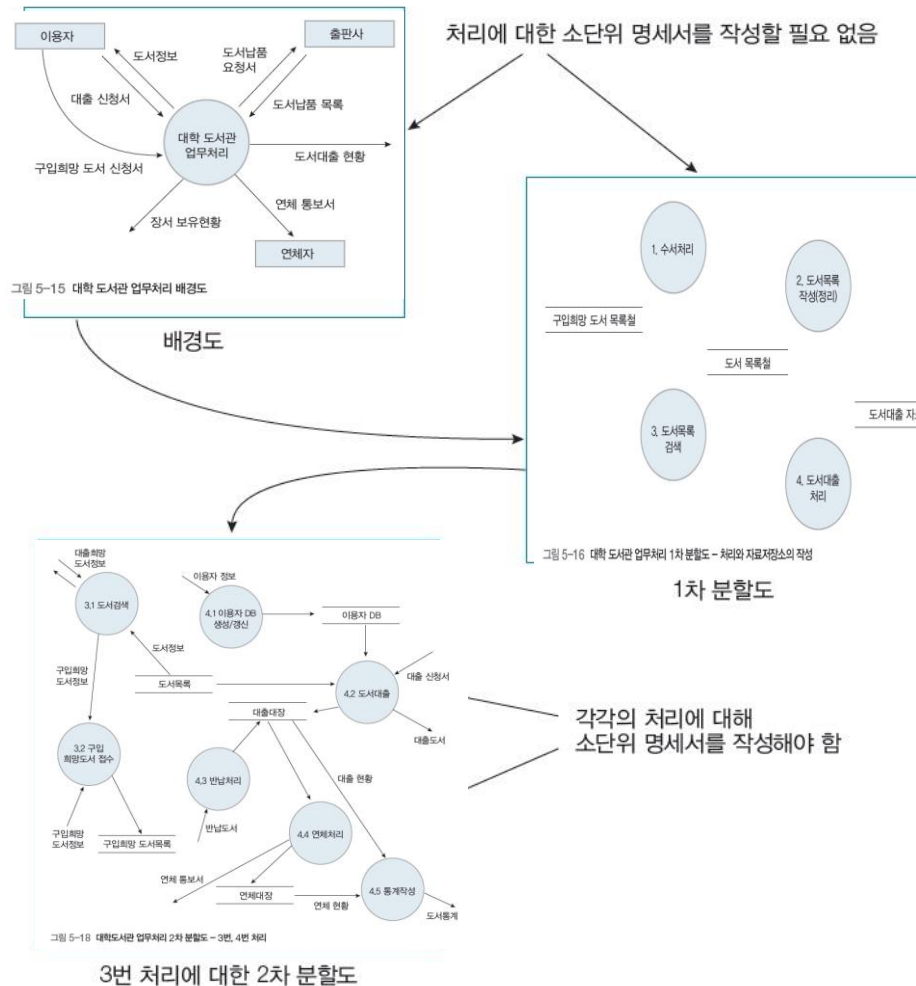


그림 7-1 소단위 명세서를 작성해야 하는 자료흐름도

2.1 구조적 언어의 개념

■ 구조적 언어 *FDL*

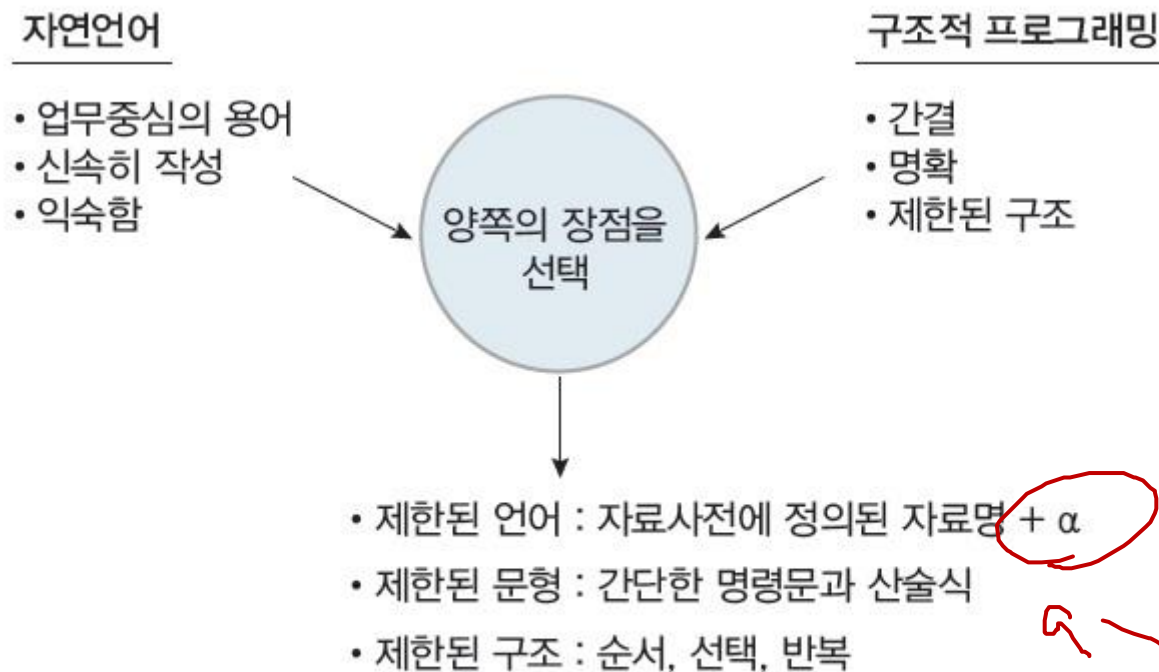



그림 7-2 구조적 언어의 특징 [01]

Handwritten notes:
 α
 $a \rightarrow \oplus - c$
 b


2.1 구조적 언어의 개념

■ 구조적 분석에 따른 자료흐름도, 자료사전, 소단위 명세서

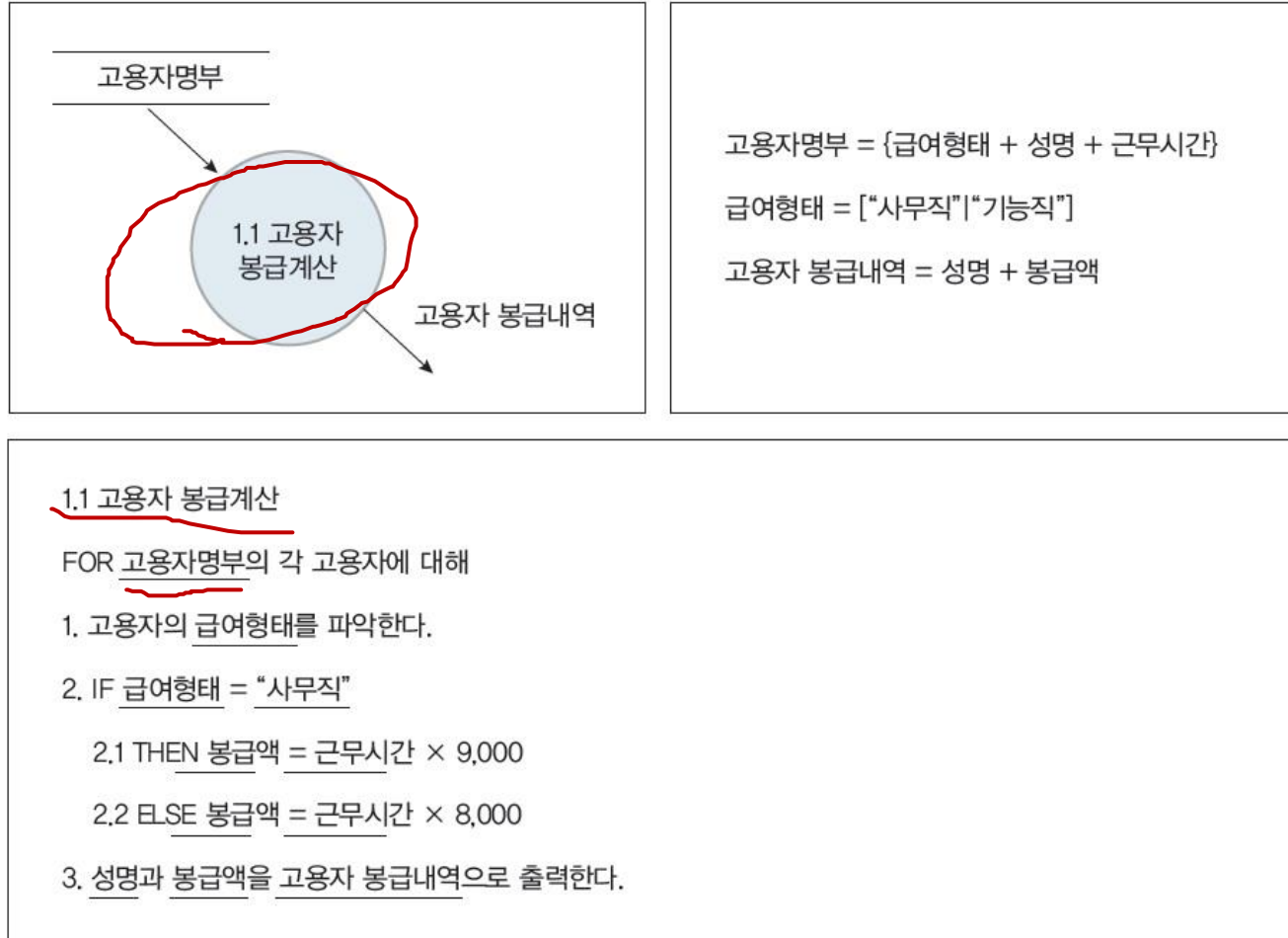


그림 7-3 자료흐름도, 자료사전, 소단위 명세서 [02]

2.2 구조적 언어의 구조

■ 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



2.2 구조적 언어의 구조

■ 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



2.2 구조적 언어의 구조

■ 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



2.3 구조적 언어의 작성 지침

■ 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



2.4 소단위 명세서 작성 실습

■ 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



3.1 선후 조건문을 작성하는 이유

■ 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



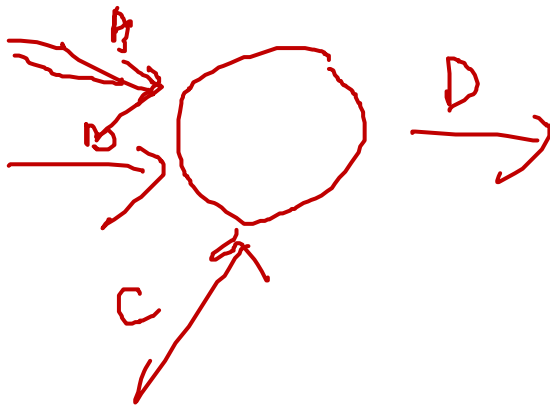
3.2 선후 조건문의 작성 방법

■ 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



3.2 선후 조건문의 작성 방법

■ 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



3.3 선후 조건문 작성 시 고려사항

■ 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



4.1 의사결정표를 작성하는 이유

■ 의사결정표의 장점

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



4.2 의사결정표의 작성 절차

■ 의사결정표의 작성 절차

- ① 명세할 모든 조건과 변수를 식별하고, 각각의 변수가 취할 수 있는 모든 값을 확인
- ② 조건들의 조합의 수를 계산 ^{2ⁿ}
- 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 토론해 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
