

정보처리학회지

Korea Information Processing Society Review

KIPS

특집명 CBD 기술

5. 2003

ISSN 1226-9182
제10권 제3호
May 2003

권두언

CBD 특집 발간에 즈음하여 / 김홍기	1
CBD 기술 특집을 내면서 / 최성	3

특별기고

e-Science 사업 추진을 통한 국가 과학기술 혁신방안 / 김중권, 이상산	5
---	---

특 집

CBD(Component Based Development)현황과 전망 / 최성, 윤태권	16
CBD 방법론 비교 분석 / 전상욱, 김인규, 김정운, 윤경아, 배두환	30
컴포넌트 기반 개발(CBD)을 위한 도메인 공학 / 문미경, 염근혁	40
객체와 컴포넌트, 그리고 프레임워크 / 김수동	48
MDA 기반 컴포넌트 생성 및 조립 기술 / 김민정, 윤석진, 권오철, 신규상	55
MSF/CD 방법론 기반의 분석/설계 틀 설계에 관한 연구 / 이승호, 박병형, 김영희	63
S/W 컴포넌트 조립도구 기반 조립 방법론 연구 / 정연대, 임진수, 오연재	74
CBD환경을 위한 4GL 어플리케이션의 웹 어플리케이션으로의 변환 / 박병형, 양태술	89
셀프테스트 컴포넌트 기술 연구 / 최은만, 송호진	97
CBD 프레임워크 / 전태웅	104
CBD 도입을 위한 실천적 방법 / 조남규	111
CBD 관리 기법 / 한정수, 고응남, 이정배	118

사례발표

Enterprise 포털 구축 시 CBD 활용 사례 / 이경배, 박준성, 이재익, 강금석	126
MSF/CD를 기반으로 한 ERP 솔루션 개발 사례 / 이은성, 박병형, 이승호	137
국방 소프트웨어 컴포넌트 기술 연구 / 김영철, 전병국, 박철민, 김윤정, 최은만	147
KT의 CBD S/W 개발 및 적용 사례 / 박창섭, 연승호, 박현규, 김문규	157
ERP Component 개발사례(지엔텍 WINIZ) / 노상석	165

KIPS 초대석

한국정보통신수출진흥원 / 조성갑 원장 편	174
------------------------	-----

기업탐방

만나고 싶었습니다 / (주)이지시스템 이승호 대표이사 편	179
---------------------------------	-----

학회소식 · 게시판

	185
--	-----



대한
KIPS 한국정보처리학회
Korea Information Processing Society

사례 발표

국방 소프트웨어 컴포넌트 기술 연구

김영철¹⁾ 전병국²⁾ 박철민³⁾ 김윤정⁴⁾ 최은만⁵⁾

목 차

1. 서 론
2. 도메인 분석론
3. Command Based Workflow 도메인 분석
4. 국방 소프트웨어 시스템 적용 사례
5. 결 론

1. 서 론

국방 응용업무는 적용분야 및 개발환경에 깊이 의존된 연통형 개발 방법으로 구축되어 타 응용 시스템과의 상호운용성이 매우 부족한 상태다. 또한 유사한 시스템을 개발할 때 이미 개발된 동일 기능의 프로그램이 있는 경우라 하더라도 재사용성이 미흡하여 새롭게 중복 개발되곤 했다. 재사용의 가능성을 높이고 상호 운용성을 충분히 확보하기 위하여 컴포넌트 기반의 소프트웨어 구축이 필요하다. 지금까지의 국방 응용업무는 적용분야 및 개발환경에 깊이 의존된 수직적 개발방법으로 구축되어 타 응용 시스템과의 상호운용성이 매우 부족한 상태다. 그리고 유사한 국방소프트웨어 시스템을 개발할 때마다 기 개발된 동일 기능의 프로그램이 있는 경우라 하더라도 재사용성(reusability)과 대체성(replacement)이 미흡하

여 새롭게 중복 개발되곤 하였다. 더우기 소프트웨어 시스템도 수평적 개발방법은 등한시 하였지만, 사실은 수직적, 수평적 시스템 구축 방법이 소프트웨어 컴포넌트(component)에 의한 식별이 더욱 용이할 수 있다. 따라서 국방소프트웨어 시스템도 컴포넌트 기반 개발(CBD: Component Based Development) 방법론을 통한 구축이 필요하다. 기존의 응용업무 지향적인 개발방법론에 따른 재사용의 부재와 상호운용성의 미흡을 방지하기 위한 컴포넌트 기반 개발 방법론은 이미 군 내외적으로 그 필요성이 충분히 인정된 상태며, 국내 컴포넌트 산업의 동향에 비추어 도입되어야 할 시점에 왔다. 공통 운용과 재활용이 가능한 국방 서비스 컴포넌트는 현재 진행 중이거나 향후 개발되는 C4I 분야 또는 국방 정보관리 분야에 조속히 적용되어야 한다. 따라서 국방 전반에서 사용될 국방 공통지원 서비스 컴포넌트와 기반 구조 서비스 컴포넌트를 식별하고 그에 대한 확보 방안 마련이 시급하다. 아울러 소프트웨어 비용 지출이 더 커지고 의존도가 높아 가는 추세에 비추어 소프트웨어 상품의 생산 측면에서의 효율성은 매우 중요하므로, 국방 분야의 무기, 시설, 군수, 정보, 병력 등의 각 응용체계 분야에서 하드웨

1) 유비전(주) 고문

2) 유비전(주) 대표이사

3) 중앙대학교 컴퓨터공학과 박사과정

4) 홍익대학교 일반대학원 전자전산전공

5) 동국대학교 컴퓨터공학 부교수

어 자원보다는 효율적인 운영 및 관리, 보급, 지원을 위한 소프트웨어 부분이 더 중요시되고 있다. 특히 재사용은 소프트웨어 개발 주기의 단축으로 인한 생산성을 획기적으로 높일 수 있는 방법이므로, 하드웨어 IC와 같이 PnP(Plug-and-Play)가 가능한 대단위의 소프트웨어 컴포넌트가 구축될 수 있다면 소프트웨어 개발 생산성뿐만 아니라 상호운용성과 기존 소프트웨어 시스템의 품질 개선 효과도 클 것임에 틀림없다. 이와 같은 필요성에 의해서 본 연구는 국방 통합정보시스템의 재사용성과 상호 운용성 제고를 확대 발전시키기 위해서 컴포넌트 기반에 적용할 국방 서비스 컴포넌트들의 응용 서비스 모델이 될 도메인 분석과 일부 도메인의 컴포넌트 및 컴포넌트 구조를 연구한다. 그러므로, 본 장에서는 1절에서 도메인 모델링과 분석을 통하여 국방 소프트웨어 도메인에 대한 분석 범주를 설정한다. 2절에서는 기존의 동적 분석 방법론에 대해 언급하였다. 3절에서는 일반적인 기업업무 처리 방식과는 다른 수직적 체계가 있는 국방업무에 있어 상명하달 명령 체계에 적합한 Command-Based WorkFlow(이하 CBW)(6)에 의한 군수업무의 도메인 분석 및 설계 메커니즘을 제시한다. 4절에서는 3절에서 도메인 분석에 적용되어온 방법론에 따라 국방 소프트웨어 체계에 대한 컴포넌트 식별과 국방 업무 체계별 CBW 설계와 공통 컴포넌트를 추출을 보여준다. 5절에서는 결론을 짓는다.

2. 도메인 분석론

소프트웨어 시스템내에서 공통 컴포넌트들을 식별하고 추출하기 위해서는 먼저 해당 시스템에 대한 도메인 분석이 필요하다. 도메인 분석을 하는 이유는 첫째, 시스템들의 개발과 유지관리의 효율성을 개선하기 위해서 도메인내에서 시스템들의 공통성과 변이성을 포착하여 체계적으로 대규모

의 재사용에 초점을 두고 둘째, 시스템들과 어플리케이션들, 그리고 해법 군(群)에서의 정적 구조와 동적 행위 추출에 있다.

그런데, 도메인 분석을 수행할 경우 기존(legacy) 시스템과 새로운(greenfields) 시스템에서의 도메인 분석은 약간 차이점이 있다(5). 새로운 시스템에서는 도메인 분석 단계 입력이 요구사항이기 때문에 도메인 활동은 요구사항 분석 정도의 수준이다. 이와는 달리, 기존 시스템에서의 도메인 분석은 존재하는 솔루션들(solution space)에서 패턴들을 찾는 것이다. 이 연구에서는 국방소프트웨어 도메인 분석에 초점을 둔다.

2.1 도메인 분석 방법

기존의 도메인 분석 방법으로는 다음과 같은 것들이 있다(12).

2.1.1 Feature 지향 도메인 분석(FODA)

시스템에 대한 feature(기능 또는 특성)를 식별하므로 세 가지 기본 단계인 배경 분석(context analysis), 도메인 모델링, 구조 모델링(architecture modeling)을 정의한다. 도메인 응용들로부터 공통성을 강조하며 기능적 레벨과 구조적 레벨에서 재사용을 언급한다(7).

2.1.2 PROTEUS(Proteus domain analysis method and Object-oriented Domain Frameworks Applied to Network traffic data collection Evolutionary Solutions)

프로세스 정의에 의한 방법론이지만, 진화적인(evolutionary) 도메인 분석을 지원할 만큼은 아니다. 이것은 OMT처럼 행위(behaviour)보다는 데이터에 초점을 둔다.

2.1.3 FODACom

FODA의 기본 원리를 채택하여 사용자 기대와 요구사항을 지원하며, 쓰임새(use case)로 행위와 데이터가 객체 지향 라이프 사이클(life cycle)에 동시에 나타난다.

2.1.4 SODA(Sodaliala's Object-oriented Domain Analysis)

프로세스 방법론으로 크게 묘사(descriptive) 단계와 규정(prescriptive) 단계로 구성하고 있다. 첫 단계는 도메인 탐색(exploration)에서 도메인 모델링이고, 둘째 단계는 도메인 상술에서 도메인 구조를 통해 프레임워크 구현으로 되어있다.

2.2 국방소프트웨어 도메인

도메인 분석을 수행할 경우 기존(legacy) 시스템과 새로운(greenfields) 시스템에서의 도메인 분석은 약간 차이점이 있다[5]. 새로운 시스템에서는 도메인 분석 단계 입력이 요구사항이기 때문에 도메인 활동은 요구사항 분석 정도의 수준이다. 이와는 달리, 기존 시스템에서의 도메인 분석은 존재하는 솔루션들(solution space)에서 패턴들을 찾는 것이다. 본 연구는 새로운 시스템을 구축하는 것이 아니라, 이미 구축된 국방 통합 소프트웨어 시스템의 재사용성과 상호운용성 제고를 위해 국방 소프트웨어 시스템들 가운데 유사성과 상호운용성이 있는 시스템을 선정하여 공통 컴포넌트를 추출, 정의하여 서비스 컴포넌트를 기술한다. 따라서, 국방 도메인은 업무 영역 상 고유 특성과 범위 규모가 매우 크기 때문에 국방 도메인 전반에 걸쳐 분석한다는 것은 많은 비용과 시간이 필요하다. 그러나, 국방 도메인은 여러 가지 하부도메인으로 나누어지며, 이들 간의 도메인 분석을 수행할 수 있다. 그러므로 본 연구에서는 경제 산업 환경처럼 공통적인 성격과 반드시 수반되어야 하는 국방 통합 군수업무에 관한 도메인 분석을 통해 재사용 가능한 공통 컴포넌트 후보군을 찾는

메커니즘을 기술한다. 이같은 연구 결과를 토대로 하면 향후의 다른 국방소프트웨어 정보체계에도 동일한 모델 적용이 가능할 수 있다.

3. CBW(Command Based Workflow) 도메인 분석

현존하는 국방소프트웨어 체계의 도메인 분석은 먼저 컴포넌트를 어떤 레벨의 규모 크기로 할 것인지에 대한 문제와 분석 도메인의 결과로 쓰임새를 판단했을 때 향후 개발될 새로운 시스템을 위한 것인지 혹은 기존 시스템의 재 조직화를 위한 것인지에 대한 결정이 선행되어야 할 것이다. 보편화되어 있는 모델링 방법으로서 시스템의 동적인 면(active)을 모델링 하는 기술들이 있다. 예를 들면, 상태 다이어그램(State Diagrams), 상태 차트(State Charts), 협력 다이어그램(Collaboration Diagrams), 순서 다이어그램(Sequence Diagrams), 쓰임새 다이어그램(Use-Case Diagrams), 활동 다이어그램(Activity Diagrams), 그리고 Colored Petri-Net 등이 있다. 이들 중에서 상태 다이어그램과 상태 차트는 객체 생명주기를 모델링하는데 효율적이고, 나머지 기술들은 객체 상호간의 동적 작용에, 그리고 마지막 활동 다이어그램과 Colored Petri-Net은 멀티스레드(multi-thread)와 비동기(asynchronous) 시스템에 더욱 적합하다. 그러나 이와 같은 모델링 기술 방법들은 너무 작은 규모의 레벨(객체, 함수 레벨)에서 시스템을 모델링하는 한계가 있다. 즉, 원래의 시스템을 명확히 시각화하며 어느 정도의 규모 레벨로 모델링을 적용하기에는 부족하다. 이에 반해, 수준이나 규모가 다르게 정의할 수 있는 워크플로우 개념이 있다. 일반적인 워크플로우에 대한 개념 정의는 많이 있으나, Belhajjame[2]에 의하면 (비즈니스) 프로세스 모델링의 일종으로 시스템 또는 애플리

케이션에 대해 실질적인 목적 수행을 위한 동적 작업 변화의 연속적인 흐름을 나타내는 방법을 워크플로우라고 하였다. 즉, 실제 비즈니스 프로세스 논리를 높은 추상화 레벨(즉, 컴포넌트 또는 프로세스 컴포넌트)의 구조로 구축한다. 이것의 장점은 비즈니스 프로세스의 협업(collaboration) 구조를 모델링하는데 가장 적합하다. 아울러 협업은 통신(communication), 조정(coordination), 협력(cooperation) 측면으로 세분화된다. 그래서, 우리는 워크플로우 메커니즘을 통해 집진적, 계층적 도메인 분석을 제시하고자 한다.

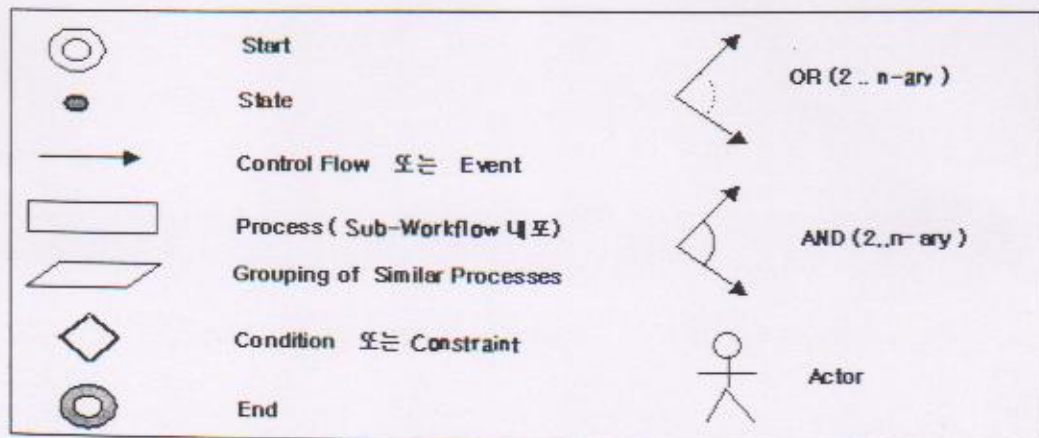
3.1 CBW(Command-Based Workflow) 메커니즘

Chang[3], Bastos[1], Belhajjame[2]는 각각의 워크플로우 개념과 용어들을 주장하였지만, 본 연구는 일반적인 비즈니스 프로세스 처리 방식과는 달리 Griss[6]처럼 수직적 체계가 있는 국방 업무에 있어 상명하달에 따른 명령 체제에 적합한 CBW(Command-Based Workflow)설계 방법을 제안한다. 즉, 기존의 국방 소프트웨어 체계를 CBW 모델의 간단한 다이어그램에 집진적, 계층

적 개념을 이용하여 추상화 모델링을 제시하고자 한다. CBW 개념은 전체 업무 흐름에 대해서 쉽게 이해를 돕고 체계적인 모델링을 제시한다.

이 방법은 레거시 시스템에 대한 도메인 분석을 앞서 검토한 바와 같이 동적 관점에서 초점을 우선적으로 하려는 데 목적이 있다. 특히 계층적 메커니즘으로 복잡도를 줄이고자 한다. 본 논문 의 CBW 모델링을 위해 필요한 요소는 다음과 같이 정의하고, 이들을 도식화한 것은 (그림 1)의 범례를 따른다.

- (1) 행위자(Actor)
- (2) 상태(State)
- (3) 전이(Transition) : 제어 흐름으로써 한 상태에서 다른 상태로 변환, 병렬 개념을 지원하는 AND, OR 논리연산
- (4) 조건(Condition) : 분기으로써 다른 상태로 전이할 수 있는 조건
- (5) 프로세스(Process) : 워크플로우에서 임무를 수행하는 상위레벨 Activity, 내포(Nested) 개념으로 하위 워크플로우를 가질 수 있다.
- (6) 그룹핑 프로세스(Grouping Process) : 유사한 프로세스들의 그룹핑화



(그림 1) CBW 모델 표현에 사용되는 범례

(7) 종료(End) : 전체 activity들의 완료

여기서, 우리는 단지 컴포넌트를 추출하는데 목적이 있는 것이 아니라, 표준화된 방법 절차를 제시함으로써 언제든지(when), 누구든지(who) 간에 원하는 크기의 컴포넌트를 찾을 수 있는 방법론을 제시한다. 이 방법론은 워크플로우 메커니즘을 통한 도메인 분석으로 아래의 절차에 의해 수행된다. CBW 방법론으로 제안된 절차는 사용자가 원하는 최적 크기의 컴포넌트를 찾을 때까지 점진적이고 반복적으로 수행한다.

이 같은 절차를 적용한 예를 들면, 다음의 두 가지 경우를 살펴볼 수 있다.

첫 번째는 매우 간단한 경우로서, 하나의 상위 레벨의 워크플로우 모델링으로 도메인 분석이 가능한 경우로, 이 상위 레벨의 워크플로우는 동적 행위 흐름을 모델링 한 경우다. 이 워크플로우상에 존재하는 노드들 즉, 프로세스 컴포넌트들은 한 노드 자체가 매우 복잡하거나, 커다란 규모일 수 있다. 따라서 상위 레벨 워크플로우 모델링에서 임의의 한 개 프로세스 노드만을 갖고서, 이를 좀 더 구체적으로 깊이 있게 분석을 진행하면 하위 워크플로우 또는 내포된 워크플로우들로 구성되어 있음을 분석을 통해 알 수 있다. 이와 같은 방법으로 점진적이고 반복적으로 원하는 최적의 컴포넌트를 얻을 수 있을 것이다.

두 번째 경우는 하나의 도메인 분석에서 여러 개의 상위 레벨의 워크플로우들을 모델링하는 경우다. 이 단계에서는 두 개의 알고리즘인 재순서화(Renumbering)와 집단화(Clustering) 알고리즘이 적용된다. 재순서화 알고리즘은 각각의 워크플로우내의 프로세스 컴포넌트들을 입력받아 재순서화를 통해 모든 워크플로우의 프로세스들을 통합하는 절차고, Clustering 알고리즘은 통합 워크플로우를 입력으로 받아 중복/비중복 프로세스 컴포넌트들과 그들의 집단(cluster)을 찾는다.

이 후 단계는 첫 번째 경우와 같은 방법으로 프로세스 컴포넌트에 대해 하위 레벨의 워크플로우 모델링 함으로써 필요한 크기의 컴포넌트를 찾아 기존의 UML 분석 단계를 수행하게 된다. CBW 도메인 분석 방법론[11]의 컴포넌트 추출단계에는 통합 워크플로우에서 Clustering 알고리즘을 통해 공통/비공통의 프로세스 컴포넌트를 추출하여 하위(상세 또는 내포된) 레벨 워크플로우 분석, 설계를 수행한다. 그래서 사용자가 컴포넌트 수준까지 앞 단계들을 점진적, 반복적으로 수행하게 된다. 다른 한편으로는 추출된 공통/비공통의 프로세스 컴포넌트들을 이용해 재가공(refactoring)을 통해 새로운 버전 또는 새로운 기능이 첨가되는 시스템을 쉽게 생산할 수도 있을 것이다. 컴포넌트 설계단계에서는 점진적, 반복적으로 하위 레벨(내포된) 워크플로우 통해 추출된 컴포넌트들을 UML기반으로 설계가 가능하다.

4. 국방 소프트웨어 시스템 적용 사례

우리 군은 10개의 종별로 보급 방침이 다르기 때문에 수행 업무도 자연히 종별로 상이하며 급식, 유지물자, 유류, 탄약, 장비정비로 구분하게 되고, 물류는 수송기능이 담당하며 수송과 관련된 정보체계는 보급수송대와의 정보흐름으로 나타낼 수 있다.

군수기능별 정보체계는 급식, 유류, 유지물자, 의무, 장비, 정비, 탄약, 수송, 시설의 기본적인 군수기능으로 구분된다. 군수기능별 정보체계는 현재 군의 군수업무가 이들 9개 기능별로 독립적으로 수행되고 있기 때문에 이들 9개 기능별로 구분하는 것이며, 따라서 이들을 독립된 군수정보체계로서 구축하는 것은 적합하다고 볼 수 있다. 본 논문에는 군수체계중에서 단지 급식, 유지물자체제들 간의 분석 예와 그 두 체제에서의 공용 컴포넌트 추출을 보여 준다.

4.1 급식업무 체계의 CBW 모델

급식업무 체계는 군수 14대 순환기능상에서 상관 관계로 이루어진 업무 흐름을 나타낸 것이다. 이를 반영한 (그림 2)의 급식업무 체계의 CBW 모델은 소분배 계통의 군수 급식업무를 나타낸 것이며, 대분배 계통의 군수지원은 군수사와의 관계로서 간략하게 표시하였다. 해당 단위부대(중대, 대대, 연대, 사단 직할 예하대)의 급식업무 요청이 있을 경우 단위부대 급식업무 담당자는 급식업무 절차에 따라 편성부대(사단 군수처)에 급식물자 보급을 요청하게 된다. 편성부대 급식업무처에서는 급식물자 소요 판단 및 물자현황 판단을 통하여 상급부대 요청이나, 해당 지역 내 남품물자에 관한 업무를 처리하거나, 창고에 보유하고 있는 보유물자를 불출하게 된다. 이러한 실제 지장관리나, 수송관리는 단위부대(사단 보수대)에서 전담하게 된다.

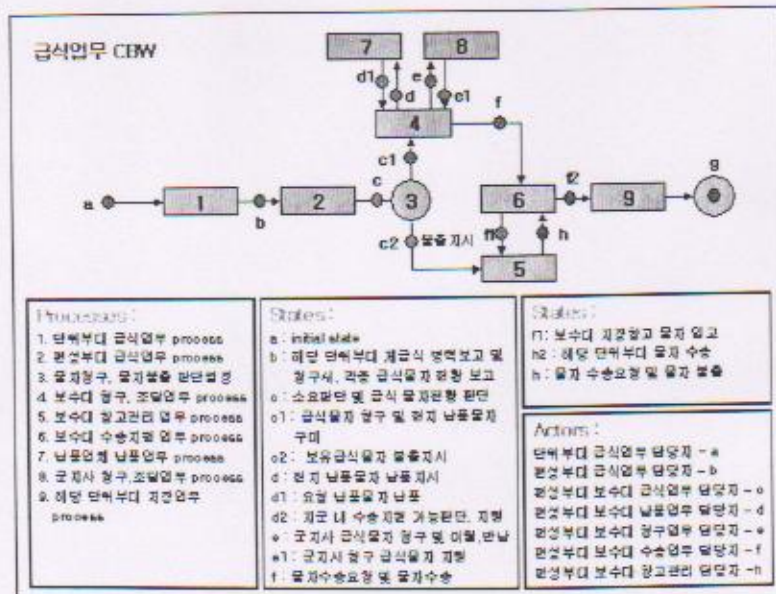
4.2 유지물자업무 체계의 CBW 모델

유지물자업무 체계의 CBW 모델은 소분배 계통

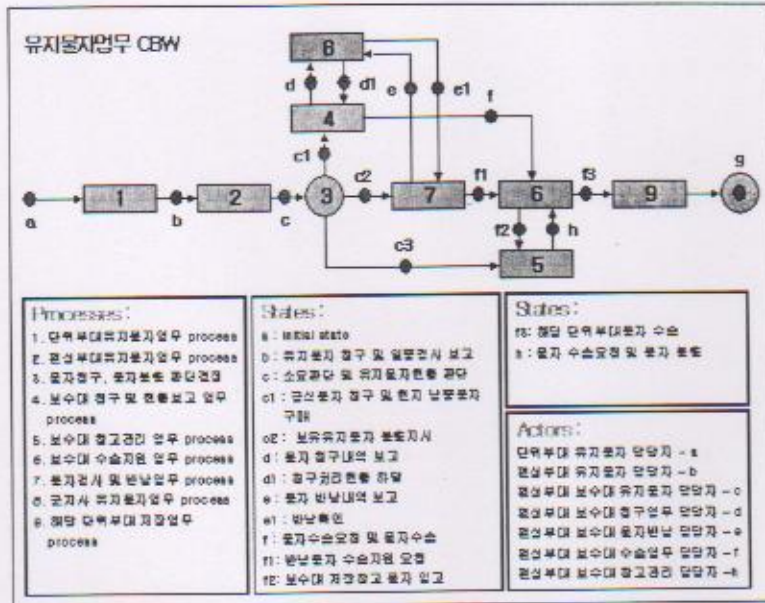
의 군수 유지물자업무를 나타낸 것이며, 대분배 계통의 군수지원은 군수사와의 관계로서 간략하게 표시하였다. 해당 단위부대(중대, (그림 3)의 모델에 대한 유지물자업무의 기본적인 흐름은 다음과 같다. 대대, 연대, 사단 직할 예하대)의 유지물자 요청이 있을 경우 단위부대 급식업무 담당자는 유지물자업무 절차에 따라 편성부대(사단 군수처)에 유지물자 보급을 요청하게 된다. 편성부대 유지물자 담당 업무처에서는 유지물자 소요 판단 및 물자현황 판단을 통하여 상급부대 요청이나, 보유 유지물자를 해당 요청 운영체대로 불출하게 된다. 수송이나 창고관리 업무에 관한 부분은 지원체대(사단) 보수대에서 담당하게 된다.

4.3 국방 소프트웨어 컴포넌트(비공통/공통) 추출

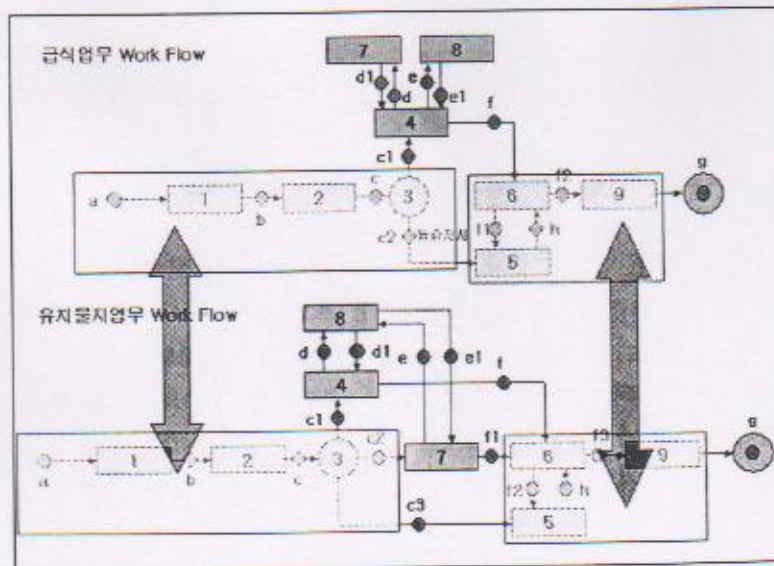
위의 분석된 CBW 모델들로부터 업무의 공통성을 다음과 같이 비교 분석할 수 있다. (그림 4)에 나타난 바와 같이 CBW 방법으로 분석된 업무간의 비공통/공통영역이 상호 대조를 이루듯이 매핑



(그림 2) 급식업무 체계 CBW 모델



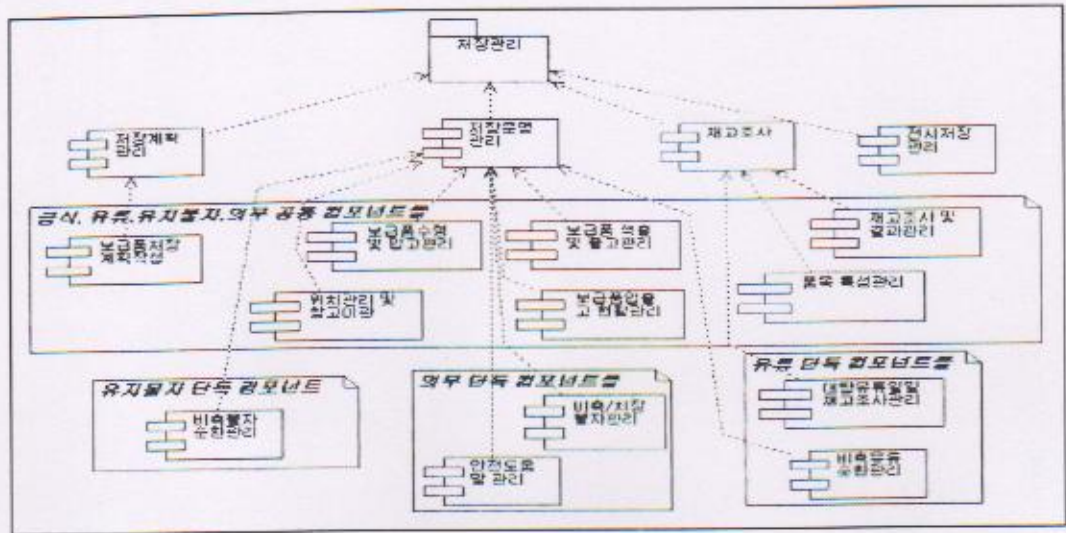
(그림 3) 유지불지업무 체계 CBW 모델



(그림 4) CBW 모델들간의 매핑

함으로써 드러나게 된다. 예를 들면, (그림 4)의 각 대비되는 호린 블록 2개쌍의 형태는 서로 동일하다. 이처럼 호린 블록 2개가 의미하는 바는 업무간 중복되는 영역임을 나타낸다. 따라서, 이들

을 공통 컴포넌트 카테고리 선정하고, 이렇게 카테고리내에 포함되어진 각각의 추출된 컴포넌트들은 좀 더 세분화된 분석을 위해 개별적으로 확장할 경우, 업무 처리상의 활동 흐름에 대한 계



(그림 5) UML 공동/단독 컴포넌트 추출 결과

대간 명령 체계와 업무 진행 과정에 대해 명세적인 분석을 독립적으로 수행할 수 있다.

4.4 추출된 (비공통/공통)컴포넌트의 계층적 분석
위의 분석된 CBW 모델들로부터 업무의 비/공통성 컴포넌트를 대상으로 하위레벨 워크플로우 메커니즘을 반복적으로 적용, 적당한 크기의 컴포넌트를 추출까지 수행하게 된다.

4.5 UML 적용

(그림 5)에서는 명세적인 분석의 수단으로 UML 표현을 사용하여, 이러한 분석 메커니즘을 적용함으로써, 종래의 업무 유사성을 거시적인 측면에서 재평가 혹은 재편성하는데 활용될 수 있다. 궁극적으로는 전반적인 업무에 대한 공통, 유사 영역을 보다 명확하고 쉽게 판단하여 나타낼 수 있으며, 업무 전반에 대한 이해를 쉽게 하는 장점을 가진다.

5. 결 론

동적 분석 메커니즘을 적용함으로써, 점진적이

고 계층적 방법인 CBW 도메인 모델링을 통해, 종래의 업무 유사성을 거시적인 측면에서 재평가 혹은 재편성하는데 활용될 수 있다. 궁극적으로는 전반적인 업무에 대한 공통, 유사 영역을 보다 명확하고 쉽게 판단하여 나타낼 수 있으며, 업무 전반에 대한 이해를 쉽게 하는 장점을 가진다. 국방 보급통합에서 급식업무, 유지물자업무뿐만 아니라 통합군수정보체계에서 CBW모델들을 통해 공용 프로세스 컴포넌트와 프로세스 프레임워크 그리고 비 재사용 컴포넌트를 찾아내기 쉽다.

참고문헌

- [1] R. Bastos, D. Ruiz. Extending UML Activity Diagram for Workflow Modeling in Production System. IEEE 2002.
- [2] K. Belhajjame. A flexible workflow model for process-oriented applications. IEEE 2002.
- [3] E.Chang, E. Gautama, and T. Dillon.

- Extended Activity Diagrams for Adaptive Workflow Modeling. IEEE 2001.
- [4] Foreman, John. Product Line Based Software Development-Significant Results, Future Challenges. Software Technology Conference, Salt Lake City, UT, April 12, 1996\
 - [5] S. Fraser, J. Coplien and J. White. Application of Domain Analysis to Object-Oriented System, 1995
 - [6] Griss, Domain engineering and Reuse. IEEE 1999.
 - [7] Kang, et al., FODA Feasibility Study. Software Engineering Institute, Nov. 1990
 - [8] Kim, R. Carlson, Scenario Based Integration Testing for Object Oriented Software Development, ATIS1999, 11, pp 283-288
 - [9] Domain engineering and Reuse, IEEE 1999.
 - [10] FODA Feasibility Study. Software Engineering Institute, Nov. 1990
 - [11] Kim&Jeon, Domain Based Methodology for Legacy Systems: Component Based Methodology based on Workflow Mechanism
 - [12] E. Morandin, G. Stellucci and F. Baruchelli. A Reuse-Based Software Process based on Domain Analysis and OO Framework. 19998 IEEE.

저자약력



김영철

2000년 일리노이공대 전산학과 (공학박사)
 2000년~20001년 LG 산전 중앙연구소 Embedded System
 책임연구원
 2001년~현재 홍익대학교 컴퓨터정보통신 조교수
 2003년~현재 유비켈(주) 고문
 관심분야 : 객체지향 방법론, CBD 방법론, DMM & TMM
 (Design & Test Maturity Model)
 이 메 일 : bob@wow.hongik.ac.kr



전병국

2000년 광운대학교 대학원 (이학박사)
 1991년~1993년 KISTI 연구원
 1993년~현재 국립원주대학 컴퓨터정보관리과 부교수
 2003년~현재 유비켈(주) 대표이사
 관심분야: 분산 처리, 유비쿼터스 컴퓨팅, 모바일 에이전트,
 CBD



박철민

1988년~ 1990년 중앙대학교 전자계산학과 이학사, 이학석사)
1990년- 현재 국방과학연구소 선임연구원
2003년- 현재 중앙대학교 컴퓨터공학과 박사과정



최은만

1993~ 현재 동국대학교 컴퓨터공학 부교수
관심분야: 소프트웨어 공학



김윤정

1994년~ 1998년 홍익대학교 전자전산공학과 (공학사)
2002년~ 홍익대학교 일반대학원 전자전산전공
관심분야: CBD, Workflow, 도메인공학