

# 요구사항협의를 위한 Pain chain 기반의 우선순위 결정기법

목정건\*, 인호\*\*

\*고려대학교 컴퓨터정보통신대학원 정보통신공학과

\*\*고려대학교 정보통신대학 컴퓨터·통신공학부

e-mail:jkmok@lgcns.com\*, hoh\_in@korea.ac.kr\*\*

## Pain chain based WinWin requirements negotiation

Jeong Geon Mok\*, Hoh Peter In

\*Dept. of Information & Communication, Graduate School of Computer Information & Communication, Korea University

\*\* Dept. of Computer & Communication, College of Information & Communication, Korea University

### 요 약

현 시대의 IT System 은 전산실 직원의 전유물이 아니다. IT System 은 Business Goal 의 달성을 위한 지렛대 역할을 할 수 있어야 한다. 이를 위해 기존의 요구사항 협상모델을 프로젝트 관리 기반이 아닌 현업의 Business Goal 과 연동시켜, 다양한 요구사항들 중 실제적으로 Business Part 에 도움이 되는 요구사항을 우선적으로 적용시킬 수 있는 방법을 고민해봐야 할 것이다. 본 논문에서는 IBM Pain Chain 을 WinWin negotiation model 에 적용해 Business Goal 에 직접적인 도움을 줄 수 있는 요구사항 우선순위 결정기법에 대해 연구해보고자 한다.

### 1. 서론

소프트웨어공학 분야를 포함하여 모든 공학 분야에서 프로젝트를 성공으로 이끌고 양질의 결과물을 내기 위한 일환으로서 요구공학이 중요시 되고 있다. 특히 요구공학 과정에서 제한된 자원(비용과 스케줄) 내에서 프로젝트를 성공으로 이끌기 위하여 상호 다른 견해를 갖고 있는 관련 이해당사자들의 요구사항들을 절충하고 선별적으로 수용할 수 있는 요구사항 협의(Requirements Negotiation) 과정이 무엇보다도 중요하다[1,2,7]

Theory of W[3]에서는 프로젝트의 성공 여부를 프로젝트에 관련된 모든 이해당사자들이 상호간에 만족하는 상태(Win-Win)로 정의하고 있다. 이러한 이론을 바탕으로 디자인 된 협의 모델이 WinWin 협의 모델이다.[2] WinWin 협의 모델에서는 프로젝트에 관련된 이해당사자들(최종사용자, 고객, 개발자, 프로젝트관리자) 각자가 자신의 요구조건(Win conditions)들을 제시하면 프로젝트 관리자가 그것들을 취합하여 충돌(Issues)요소를 발견하고 이를 해결하기 위한 대안(Options)들을 이해당사자들에게 제안하여 최선의 대안 선택을 통해 합의(Agreements)에 도달하게 된다.

요구사항들간의 충돌을 해결하고 합의에 도달하기 위하여 제안된 대안들을 특정 기준에 의하여 우선순위가 하고, 선별하는 작업은 소프트웨어 디자인 단계

에 있어서 무엇을 우선하여 구현할 것이며, 무엇이 가치를 두어 요구사항을 수렴할 것인가를 결정짓는 중요한 의미를 갖는다.[1,7]

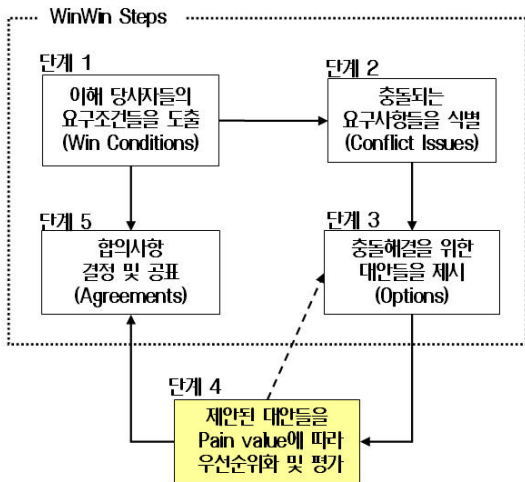
본 논문에서는 WinWin 협의 모델 상에서 요구사항 충돌 해결을 위한 대안 선택에 이용될 수 있는 우선순위가 방법으로 충돌되는 요구사항들을 IBM Pain Chain 으로 도식화 하고, Pain value 를 산정하여 Business Goal 과 연동되는 우선순위가 기법을 제안한다.

기존 WinWin 협의 모델을 응용한 다양한 우선순위가 방법이 주로 프로젝트 관리 관점의 Criteria 들을 기준으로 우선순위 결정을 도출하고 있다. 그러나 IT System 의 궁극적인 목적은 Business Goal 의 달성이며, 이와 연동되는 요구사항 우선순위 결정을 위하여 Pain Chain 을 통한 Pain value 를 추가적인 Criteria 로 적용하여 최적의 대안을 선정하는 방법을 제안하고자 한다. 본 논문의 구성은 2 장에서 WinWin 협의 모델과 pain chain 에 대한 개괄적인 소개를 하고 3 장에서 요구사항 협의 과정을 위한 pain value 산출기법을 소개한다. 4 장에서는 제안한 pain chain 기반 요구사항 우선순위 기법의 적용 사례를 보이고, 5 장에서 결론을 내리도록 한다.

### 2. 연구 배경

**2.1 WinWin 협의 모델**

Theory of W[3]에 바탕을 둔 WinWin 협의 모델은 프로젝트에 참여하는 모든 이해당사자들이 상호 만족할 수 있도록 충돌되는 요구사항들을 식별하고 협의하여 적절한 합의를 도출하는 것을 목적으로 한다. 그림 2의 점선으로 표시된 내용은 WinWin 협의 과정 기본 단계들을 도식화 한 것이다. 이해당사자들은 자신들의 요구조건(Win Conditions)들을 제시하면서 협의 과정이 시작된다.(단계 1). 만약 제시된 요구조건들간에 특별한 충돌이 없다면 별도의 협의과정 없이 단계 5로 진입한다. 그러나 제시된 요구사항들간에 충돌이 발생되면 이를 식별하고 해당 이해당사자들에게 알린다(단계 2). 해당 이해당사자들은 요구사항 충돌을 해결하기 위한 대안들을 제시한다. (단계 3) 제안된 대안들 중 프로젝트 성공에 기여하며 이해당사자들이 동의하는 최적의 대안을 선정하여 합의점에 도달한다.(단계 5). 그러나 모든 충돌 사항들이 합의점에 도달할 수 있는 것은 아니다. 따라서 일반적으로 이해당사자들의 요구조건들 (Win Conditions)간의 조율 및 절충 작업이 필요하다. 본 논문에서 제안하는 pain chain 기반의 협상모델은 단계 2에서 제안된 요구사항들을 pain chain 기반으로 평가하고 선별하여 최종적인 합의점 (단계 5)에 도달하기 위한 중간 단계(단계 4)에서 활용되는 의사결정 지원 도구라 할 수 있다.

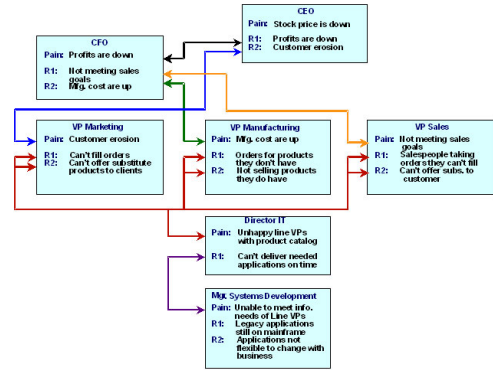


(그림 1) pain chain based win-win

**2.2 Pain chain**

Pain chain은 각 이해당사자들의 Pain을 기술하고 이에 대한 root cause를 명기하는 것으로 시작된다. 일단 root cause를 이해했다면, 그것들을 우선순위화 할 필요가 있다. 이를 위하여 그 pain의 impact를 이해해야 한다. 즉, 그 root cause를 해결하지 않았을 때 어떤 대가를 치루어야 하는지 또한 어떤 결과가 나올지에 대한 판단을 해야 한다. 물론 그것이 정량적으로 나오기는 쉽지 않다. 그래서 얼마나 많은 이해당사자들이 그 pain을 언급했는지 확인할 필요가 있다. Root cause들을 우선순위화 하기 위해서는 얼마나 많은

pain들이 서로 연결되어 있는지 그리고 얼마나 가혹한지를 판단해야 한다. Pain의 우선순위를 결정하는 한 가지 방법은 그 조직내 서로 다른 계층의 이해당사자들이 얼마나 그 pain을 강조하고 있고, 또 서로 상보적인 관계인지 확인해야 한다. 이런 방법으로 도식화해가면, 그림 1에서 보여지듯이 상위계층의 root cause가 하위계층의 pain이 됨을 알 수 있다.[5]



(그림 2) Example of pain chain and corresponding root cause.

**3. 요구사항 협의를 위한 pain chain 기반의 우선 순위 결정기법**

본 장에서는 요구사항 협의 과정에서 pain chain 기법을 적용하기 위하여 필요한 선행 작업들에 대해서 다루도록 한다.

**단계 1 : Win Condition 도출**

각 이해당사자들이 자신의 win condition을 식별한다. 이 단계에서 각 이해당사자들이 이상적이라고 생각하는 프로젝트 특징이 드러나게 된다.

**단계 2. 충돌되는 요구사항들을 식별**

Win condition들의 리스트에서 충돌되는 요구사항들을 식별한다. 이 단계에서 직접적인 충돌사항과 충돌 가능성이 있는 사항들이 분류된다.

**단계 3 충돌 해결을 위한 대안들을 제시**

이해당사자들은 2 단계에 수집된 조건들을 비교 검토하여 충돌을 해결하기 위한 대안들을 도출해낼 수 있을 것이다. 각 이해당사자들의 선호하는 특징이 잘 강조되어있는 대안목록을 만드는 것이 가장 좋으며, 이때 이해당사자들의 요구조건에 대한 간단한 비교가 포함되어야 할 것이다.

**단계 4. 제안된 대안들을 Pain value에 따라 우선순위화 및 평가**

각 이해당사자들의 요구조건들은 현재 이루어지고 있지 않거나, 이루어지지 않을 경우 본인에게 어떤 형태의 고통(pains)을 수반하게 된다. 즉, Win condition은 일종의 pain이라고 간주할 수 있다. 이러한 pain(Win Condition)들을 나열하고, 그것들간의 상관관계를 도식화하여 다른 이해당사자들의 win

condition 이 타방당사자의 root cause 가 되는 것을 찾아내고, 해당 root cause 가 얼마나 많은 사람들이 언급하는지, 또한 얼마나 많은 win condition 들을 해결할 수 있는지에 따라 pain value 를 부여하고, 이를 다음의 분류를 포함하여 쌍대비교 평가를 각각의 이해당사자 측면에서 시행한다.

- 기능성(Functionality)
- 유지/관리(Maintenance/Management)
- 프로젝트 프로세스(Project Process)
- 스케줄(Schedule)
- 비용(Cost)

이 같은 분류 요소들은 프로젝트의 성공을 위해서 성공 요구조건(Win Condition)들이 갖추어야 할 필수 특성들이라 할 수 있다. 따라서 충돌해결을 위한 대안 선택에 있어 제안된 대안들이 자기 특성들을 기준으로 얼마나 높은 중요도(또는 가치)를 갖는가가 프로젝트 관련 이해당사자들에 의해 평가되어야 한다.[7]

**단계 5. 합의사항 결정 및 공표**

이 단계는 모든 이해당사자들이 만족하는 합일점을 찾았는지를 확인하는 단계이다. 여기서는 모든 이해당사자들의 요구조건을 식별하는데 본 접근법이 정량적이며 합목적적인 수단으로 제공되었는지 식별하는 단계이며, 각 평가척도들이 프로젝트의 성공에 맞게 도출되었는지 한번 더 되짚어 보고 놓친 부분은 없는지 상호검증을 해보는 단계가 된다.

**4. Pain chain 모델의 적용 사례**

본 장에서는 그림 1 의 단계 3 에 이용될 수 있는 pain chain 기반 의사결정 기법의 실제 적용과정을 보이고자 “생명보험회사 영업정보시스템 구축사업”중에서 나온 요구사항들을 예로 들어 본 기법을 적용해보고자 한다.

**단계 1:Win Condition 도출**

<표 1> 프로젝트 이해당사자별 요구조건

프로젝트	영업정보시스템 구축	
이해당사자	CEO	요구조건(Win Conditions)
CEO	1A:주가상승	2A:영업이익증대 2B:비용증가
	CFO	
영업부	3A:영업목표달성	3B:영업정보에 대한 보안 3C:고객맞춤형 다양한 상품개발 3D:상품개발의 적시성
	영업부장	
	영업사원	
IT부	4A:고객 맞춤형 상품	4B:고객만족도 향상 4C:어느 곳에서도 영업정보시스템 접속 가능
	부서장	
	5A:전사 마감일정 단축	
	5B:상품개발 유연성 제고 및 판매기일 단축	
	5C:변경 및 유지보수가 유연한 응용시스템 개발 5D:고객정보통합 5E:채널통합	
PM	6A:18 개월 이내 프로젝트 오픈	6B:프로젝트 경상이익률 4% 유지

시스템 설계자	7A:익숙한 개발 소프트웨어와 툴 7B:단일 format 지정을 통한 단순명료한 프로젝트 설계
---------	---

**단계 2:충돌되는 요구사항들을 식별**

표 1 에서 몇 가지 충돌되는 요구사항들을 볼 수 있다. 예를 들어 영업사원의 요구조건 4C(접속보안 강화)와 영업부장의 3B(접속보안 강화)는 직접적으로 충돌한다. 그외 예상되는 충돌을 아래 표 2 에 정리해 보았다.

<표 2> 충돌되는 요구조건

요구조건	충돌되는 요구조건			
	직접충돌	예상되는 충돌		
		품질	비용	일정
3B	4C	5D		
3C		7B	7A	3D
4A				6A
5C		7B		6A

**단계 3 충돌 해결을 위한 대안들을 제시**

상호 충돌되는 요구사항들 중 가장 많은 갈등을 야기하는 3C 에 대한 Option 을 Sampling 하여 pain chain 기반의 우선순위 기법을 적용해보고자 한다.

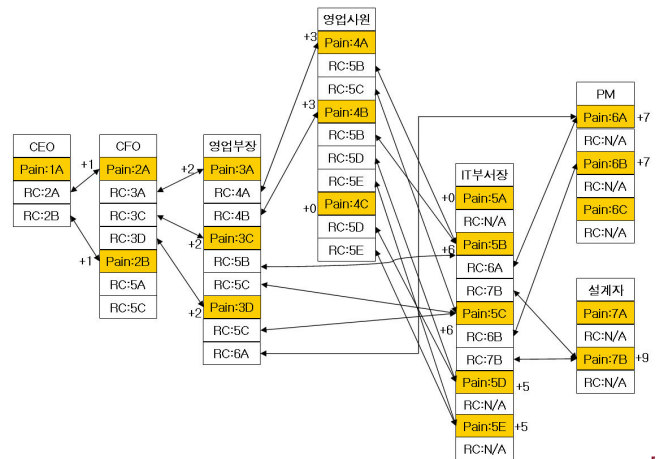
<표 2-1> 요구사항 충돌 해결을 위한 대안

대안	내용
O1	설계자의 업무가 늘어나더라도 다양한 포맷을 적용한 고객 맞춤형 상품을 개발할 수 있어야 한다. 단 프로젝트 기간을 맞추기 위해 인력투입 공수는 늘어나야 한다.
O2	다양한 상품을 지원하지 못하더라도 남기와 예산범위내에서 프로젝트를 완료하기 위해 단일 format 지정을 통한 단순명료한 프로젝트 설계를 해야한다.
O3	고객맞춤형상품 지원에 대한 품질은 유지시키되 설계자의 업무부담을 분산시키기 위하여 프로젝트 기간을 좀 더 늘려야 한다.

다음은 표 2-1 에서 제시된 대안들을 Pain chain 의사결정기법을 통해 정량적으로 평가하고 최종 평가를 위한 우선순위를 도출하는 세부과정에 대한 단계이다.

**단계 4:충돌되는 사항들을 pain chain 으로 도식화**

표 1 의 요구조건들을 pain chain 기법으로 분석하여 각 Win Condition 들이 현재 왜 달성되지 못하고 있는지에 대한 Root cause 를 식별하고, 어떤 root cause 가 가장 많은 요구조건을 해결할 수 있는지 분석한다.



(그림 3) 영업정보시스템 이해당사자들의 pain chain

그림 3 에서 각 이해당사자들의 Pain(win condition)

들에 대한 root cause(RC)를 식별하고 해당 RC에 대해 하위 계층의 pain이 어떻게 연결되어있는지 도식화하였다. 해당 pain들이 상위 pain을 해결하는 root cause로 인식될때마다 1점씩 point를 주어 각 pain들에 대한 정량적인 가치기준 pain value를 산출해 내었다. 단, 해당 당사자의 pain에 대한 root cause가 하위 당사자들의 pain이 아닐 경우에는 별도의 가산점을 부여하지 않았다.

<표 3> Pain chain 분석기법을 통한 Pain value 평가

요구사항	Root cause 인 Pain	Pain Value
1A	N/A	0
2A	1A	1
2B	1A	1
3A	2A,1A	2
3C	2A,1A	2
3D	2A,1A	2
4A	3A,2A,1A	3
4B	3A,2A,1A	3
4C	N/A	0
5A	N/A	0
5B	4A,4B,3A,3C,2A,1A	6
5C	4A,3C,3D,3A,2A,1A	6
5D	4B,4C,3A,2A,1A	5
5E	4B,4C,3A,2A,1A	5
6A	5B, 4A,4B,3A,3D,2A,1A	7
6B	5C, 4A,3C,3D,3A,2A,1A	7
6C	N/A	0
7A	N/A	0
7B	5B,5C,4A,4B,3A,3C,3D,2A,1A	9

**단계 4:Pain Value 산정 및 우선순위 결정**

<표 4> Pain Value 를 통한 우선순위 결정

요구조건	충돌되는 요구조건				
	직접 충돌	예상되는 충돌			Pain Value
	품질	비용	일정		
3B	4C	5D			5
3C		7B	7A	3D	11
4A				6A	7
5C		7B		6A	7
Pain Value	0	14	0	16	

위의 표 3에서 보듯이 설계자의 요구조건 7B로 인해 발생하는 pain들이 9가지로 산출된다. 다시 말해 설계자의 요구조건을 수정하여 상위 pain을 해결할 경우 총 9가지의 pain들을 해결할 수 있다는 뜻이다.

이러한 pain point를 합산하여 표 4와 같이 pain value를 산정하였다. 이를 통해 요구사항 '3C'와 관리지표 '일정'을 가장 우선시 하는 대안 'O1'이 최우선적으로 선택되어야 보다 많은 pain들이 해결되는 것을 볼 수 있다.

**단계 5 합의사항 결정 및 공표**

일반적으로 프로젝트 진행의 결정권자는 표 3과 같은 판단자료를 가지고 요구사항 충돌 해결을 위한 최종 대안을 선택할 수도 있다. 그러나 평가 대안들의 순위가 이해당사자들마다 각기 다르기 때문에 여전히 해석의 난해함을 내포하고 있다.

따라서 이해당사자 중요도(가중치) 벡터를 곱하여 통합된 대안평가 우선순위를 도출할 수 있다. 결국 최종적인 Pain chain 분석과정을 거쳐 각 요구조건들 중에서 가장 중요한 우선순위를 가지는 요구조건이 도출될 수 있는 것이다.

**5. 결론**

Pain chain 방법론은 일반적으로 다음과 같은 장점들을 갖는다. 이 같은 장점들은 요구사항 충돌 해결을 위한 의사결정시 유용하게 활용될 수 있는 기능들이다.

- Business Goal 과 연동되는 요구사항 우선순위화
- 현업(Business part)중심의 의사결정을 통한 고객 만족도 강화
- 논리적 사고 프로세스 자동화
- 경영진의 의중이 반영된 시스템적 의사결정 지원

요구사항 협의과정에서 Pain chain 방법론은 이해당사자들의 의견 수렴을 체계화하고 그 평가 결과를 정량화 할 수 있도록 지원한다. 아울러 프로젝트 성공 목표와 상반되는 요구사항 반영 및 일관되지 못한 대안 평가 과정에 대한 비논리성을 객관적인 수치로서 관별할 수 있도록 돕는다. 이러한 체계적인 과정은 평가항목과 관련 이해당사자들이 많아지면 많아질수록 더 큰 효율성을 갖게 된다.

본 논문에서는 WinWin 협의 모델에서 충돌요구사항 해결을 위한 대안 선택시 의사결정 기법으로 이용될 수 있는 Pain Chain 기법을 소개하였으며, 이를 협의 모델에 활용할 수 있도록 적용 사례연구를 수행하였다. 향후에는 요구사항 협의 모델에 최적화된 Pain Chain 기법 개발을 위하여 확장성 문제와 다양한 평가 항목들을 위한 구체적인 척도정의 문제가 좀 더 연구되어야 할 것이다.

**참고문헌**

- [1] In,H.P., Olson, D. ; Rodgers, T. " Multi-Criteria Preference Analysis for Systematic Requirements Negotiation ", Computer Software and Applications Conference, 2002
- [2] Boehm, B.,Egyed, A.,Port,D.,Shah,A.,Kwan,J.,and Madachy,R., " A Stakeholder Win-Win Approach to Software Engineering Education " ,Annals of Software Engineering , 1999.
- [3] Boehm, B. and Ross R., " They W Software Project Management : Principles and Examples " , IEEE Transactions on Software Engineering, 1989, July:P.902-916
- [4]Rick Kazman, Hoh Peter In, Hong-Mei Chen "From Requirements Negotiation to Software Architecture Decisions"
- [5]Maria Ericsson " Software development capability assessments" IBM Developer Works, 2004
- [6]Laura Rose "Continuously ensuring quality : A case study" IBM Developer Works, 2004
- [7] 김도훈, 이택, 인호 "요구사항 협의모델을 위한 계층분석적 의사결정 방법"