(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0070206
(43) 공개일자 2010년06월25일

(51) Int. Cl.
G06F 11/36 (2006.01) *G06F 9/44* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-0128824
(22) 출원일자 2008년12월17일
심사청구일자 2008년12월17일

(71) 출원인
고려대학교 산학협력단
서울 성북구 안암동5가1 고려대학교 내
(72) 발명자
인호
서울 용산구 이촌동 402 강촌아파트 109-1604
김능희
경기도 부천시 오정구 오정동 590-2 누리안아파트 101동 209호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인충현

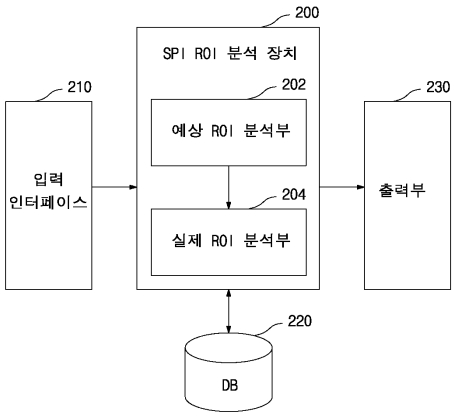
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI 분석 장치 및 방법

(57) 요 약

본 발명은 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI 분석 기술에 관한 것으로서, 본 발명에 따른 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI 분석 장치는, 코코모(COCOMO) 모델을 기반으로 현재 CMMI(Capability Maturity Model Integration) 레벨 및 목표 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용과, 소프트웨어 프로세스 개선 비용을 산출하는 코코모 비용 산출 모듈; 상기 소프트웨어 개발 비용과 관련하여 소프트웨어 프로세스 개선 이익을 산출하는 이익 산출 모듈; 및 상기 소프트웨어 프로세스 개선 이익 및 상기 소프트웨어 프로세스 개선 비용을 이용하여 ROI(Return On Investment)를 산출하는 ROI 산출 모듈을 포함하여, 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 정보를 프로세스의 성숙도에 따라 정량적, 시각적으로 보여주고 소프트웨어 프로세스 개선 활동의 결과를 검증 및 평가할 수 있도록 하는 이점을 제공한다.

대 표 도 - 도2



(72) 발명자

이동현

서울특별시 서대문구 홍제4동 무악청구아파트 105동 1502호

신진우

경기도 남양주시 오남읍 팔현리 28-16

특허청구의 범위

청구항 1

코코모(COCOMO) 모델을 기반으로 현재 CMMI(Capability Maturity Model Integration) 레벨 및 목표 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용과, 소프트웨어 프로세스 개선 비용을 산출하는 코코모 비용 산출 모듈;

상기 소프트웨어 개발 비용과 관련하여 소프트웨어 프로세스 개선 이익을 산출하는 이익 산출 모듈; 및

상기 소프트웨어 프로세스 개선 이익 및 상기 소프트웨어 프로세스 개선 비용을 이용하여 ROI(Return On Investment)를 산출하는 ROI 산출 모듈을 포함하는 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI 분석 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 이익 산출 모듈은, 상기 현재 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용과 상기 목표 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용의 차이를 상기 소프트웨어 프로세스 개선 이익으로 산출하는 것을 특징으로 하는 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI 분석 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 ROI 산출 모듈은, 수학식 1에 의해 상기 ROI를 산출하는 것을 특징으로 하는 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI 분석 장치;

<수학식 1>

ROI = {(BENEFITS-COSTS)/COSTS}×100 [%]

수학식 1에서, BENEFITS는 상기 소프트웨어 프로세스 개선 이익, COSTS는 상기 소프트웨어 프로세스 개선 비용이다.

청구항 4

현재 CMMI(Capability Maturity Model Integration) 레벨 및 목표 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용과 관련하여 산출되는 소프트웨어 프로세스 개선 이익, 및 소프트웨어 프로세스 개선 비용을 이용하여 ROI(Return On Investment)를 산출하는 예상 ROI 분석부; 및

상기 현재 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용 및 소프트웨어 프로세스 개선 후 상기 소프트웨어 개발에 실제 지출된 개발 비용과 관련하여 산출되는 실제 소프트웨어 프로세스 개선 이익, 및 상기 소프트웨어 프로세스 개선에 실제 지출된 개선 비용을 이용하여 실제 ROI를 산출하는 실제 ROI 분석부를 포함하는 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI 분석 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 예상 ROI 분석부는,

코코모(COCOMO) 모델을 기반으로 상기 현재 CMMI(Capability Maturity Model Integration) 레벨 및 상기 목표 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용과, 상기 소프트프로세서 개선 비용을 산출하는 코코모 비용 산출 모듈;

상기 현재 CMMI 레벨 및 상기 목표 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용과 관련하여 상기 소프트웨어 프로세스 개선 이익을 산출하는 이익 산출 모듈; 및

상기 소프트웨어 프로세스 개선 이익 및 상기 소프트웨어 프로세스 개선 비용을 이용하여 상기 ROI(Return On Investment)를 산출하는 ROI 산출 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI 분석 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 이익 산출 모듈은, 상기 현재 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용과 상기 목표 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용의 차이를 상기 소프트웨어 프로세스 개선 이익으로 산출하는 것을 특징으로 하는 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI 분석 장치.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 ROI 산출 모듈은, 수학식 2에 의해 상기 ROI를 산출하는 것을 특징으로 하는 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI 분석 장치;

<수학식 2>

ROI = {(BENEFITS-COSTS)/COSTS}×100 [%]

수학식 2에서, BENEFITS는 상기 소프트웨어 프로세스 개선 이익, COSTS는 상기 소프트웨어 프로세스 개선 비용이다.

청구항 8

제4항에 있어서,

상기 실제 ROI 분석부는,

상기 소프트웨어 개발에 실제 지출된 개발 비용 및 상기 소프트웨어 프로세스 개선에 실제 지출된 개선 비용을 나타내는 입력신호를 수신하는 실제 비용 입력 모듈;

상기 현재 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용과 상기 소프트웨어 개발에 실제 지출된 개발 비용의 차이를 상기 실제 소프트웨어 프로세스 개선 이익으로 산출하는 실제 이익 산출 모듈; 및

상기 실제 소프트웨어 프로세스 개선 이익 및 상기 소프트웨어 프로세스 개선에 실제 지출된 개선 비용을 이용하여 상기 실제 ROI를 산출하는 실제 ROI 산출 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI 분석 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 실제 ROI 산출 모듈은, 수학식 3에 의해 상기 실제 ROI를 산출하는 것을 특징으로 하는 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI 분석 장치;

<수학식 3>

실제 ROI = {(realBENEFITS-realCOSTS)/realCOSTS}×100 [%]

수학식 3에서, realBENEFITS는 상기 실제 소프트웨어 프로세스 개선 이익, realCOSTS는 상기 소프트웨어 프로세스 개선에 실제 지출된 개선 비용이다.

청구항 10

제4항에 있어서,

상기 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI 분석 장치는, 상기 예상 ROI 분석부 및 상기 실제 ROI 분석부에 의한 분석 결과를 출력하는 출력부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI 분석 장치.

청구항 11

컴퓨터 시스템을 이용하여 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI(Return On Investment)를 분석하는 방법에 있어서,

코코모(COCOMO) 모델을 기반으로 현재 CMMI(Capability Maturity Model Integration) 레벨 및 목표 CMMI 레벨

에서의 소프트웨어 개발 비용과, 소프트웨어 프로세스 개선 비용을 산출하는 코코모 비용 산출 단계;

상기 소프트웨어 개발 비용과 관련하여 소프트웨어 프로세스 개선 이익을 산출하는 이익 산출 단계; 및

상기 소프트웨어 프로세스 개선 이익 및 상기 소프트웨어 프로세스 개선 비용을 이용하여 ROI를 산출하는 ROI 산출 단계를 포함하는 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI 분석 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 이익 산출 단계는, 상기 현재 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용과 상기 목표 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용의 차이를 상기 소프트웨어 프로세스 개선 이익으로 산출하는 단계인 것을 특징으로 하는 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI 분석 방법.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 ROI 산출 단계는, 수학식 4에 의해 상기 ROI를 산출하는 단계인 것을 특징으로 하는 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI 분석 방법;

<수학식 4>

ROI = {(BENEFITS-COSTS)/COSTS}×100 [%]

수학식 4에서, BENEFITS는 상기 소프트웨어 프로세스 개선 이익, COSTS는 상기 소프트웨어 프로세스 개선 비용이다.

청구항 14

컴퓨터 시스템을 이용하여 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI를 분석하는 방법에 있어서,

현재 CMMI(Capability Maturity Model Integration) 레벨 및 목표 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용과 관련하여 산출되는 소프트웨어 프로세스 개선 이익, 및 소프트웨어 프로세스 개선 비용을 이용하여 ROI(Return On Investment)를 산출하는 예상 ROI 분석 단계;

상기 현재 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용 및 소프트웨어 프로세스 개선 후 상기 소프트웨어 개발에 실제 지출된 개발 비용과 관련하여 산출되는 실제 소프트웨어 프로세스 개선 이익, 및 상기 소프트웨어 프로세스 개선에 실제 지출된 개선 비용을 이용하여 실제 ROI를 산출하는 실제 ROI 분석 단계; 및

상기 예상 ROI 분석 단계 및 상기 실제 ROI 분석 단계에 의한 분석 결과를 출력하는 출력 단계를 포함하는 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI 분석 방법.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 예상 ROI 분석 단계는,

코코모(COCOMO) 모델을 기반으로 상기 현재 CMMI(Capability Maturity Model Integration) 레벨 및 상기 목표 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용과, 상기 소프트웨어 프로세스 개선 비용을 산출하는 코코모 비용 산출 단계;

상기 현재 CMMI 레벨 및 상기 목표 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용과 관련하여 상기 소프트웨어 프로세스 개선 이익을 산출하는 이익 산출 단계; 및

상기 소프트웨어 프로세스 개선 이익 및 상기 소프트웨어 프로세스 개선 비용을 이용하여 상기 ROI(Return On Investment)를 산출하는 ROI 산출 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI 분석 방법.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 이익 산출 단계는, 상기 현재 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용과 상기 목표 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용의 차이를 상기 소프트웨어 프로세스 개선 이익으로 산출하는 단계인 것을 특징으로 하는 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI 분석 방법.

청구항 17

제15항에 있어서,

상기 ROI 산출 단계는, 수학식 5에 의해 상기 ROI를 산출하는 단계인 것을 특징으로 하는 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI 분석 방법;

<수학식 5>

ROI = {(BENEFITS-COSTS)/COSTS}×100 [%]

수학식 5에서, BENEFITS는 상기 소프트웨어 프로세스 개선 이익, COSTS는 상기 소프트웨어 프로세스 개선 비용이다.

청구항 18

제14항에 있어서,

상기 실제 ROI 분석 단계는,

상기 소프트웨어 개발에 실제 지출된 개발 비용 및 상기 소프트웨어 프로세스 개선에 실제 지출된 개선 비용을 나타내는 입력신호를 수신하는 실제 비용 입력 단계;

상기 현재 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용과 상기 소프트웨어 개발에 실제 지출된 개발 비용의 차이를 상기 실제 소프트웨어 프로세스 개선 이익으로 산출하는 실제 이익 산출 단계; 및

상기 실제 소프트웨어 프로세스 개선 이익 및 상기 소프트웨어 프로세스 개선에 실제 지출된 개선 비용을 이용하여 상기 실제 ROI를 산출하는 실제 ROI 산출 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI 분석 방법.

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 실제 ROI 산출 단계는, 수학식 6에 의해 상기 실제 ROI를 산출하는 단계인 것을 특징으로 하는 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI 분석 방법;

<수학식 6>

실제 ROI = {(realBENEFITS-realCOSTS)/realCOSTS}×100 [%]

수학식 6에서, realBENEFITS는 상기 실제 소프트웨어 프로세스 개선 이익, realCOSTS는 상기 소프트웨어 프로세스 개선에 실제 지출된 개선 비용이다.

청구항 20

제11항 내지 제19항 중 어느 한 항에 따른 ROI 분석 방법을 컴퓨터 시스템에서 실행하기 위한 프로그램이 기록된 기록매체로서, 상기 컴퓨터 시스템이 판독할 수 있는 상기 기록매체.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI 분석 기술에 관한 것으로서, 특히 소프트웨어 프로세서 개선 ROI 분석을 통해 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 정보를 프로세스의 성숙도에 따라 정량적, 시각적으로 보여

주고 소프트웨어 프로세스 개선 활동의 결과를 검증 및 평가할 수 있는 ROI 분석 장치 및 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 최근, 소프트웨어 프로세스(software process)를 체계화하고 개선하려는 노력이 다양한 형태로 진행되고 있다. 소프트웨어 프로세스 개선(Software Process Improvement; SPI)은 조직의 현재 소프트웨어 프로세스 상태를 파악하고, 해당 프로세스의 성숙도가 원하는 목표에 도달할 수 있도록 한다.

[0003] 국내 소프트웨어 프로세스 관련 학계에서의 연구는 프로세스 개선, 요구사항, 테스팅, 분석 및 도구 개발 등에 관한 연구가 주를 이루고 있다. 그러나, ROI(Return On Investment) 관련 연구는 단지 일부 경영학 분야에서 비용 대 효과 분석을 위해 한정적으로 진행되어 왔으며, 소프트웨어 프로세서 개선 활동과 연계한 ROI 분석 기술은 전무한 실정이다.

[0004] 여기서, ROI란 투자대비이익 또는 투자대비이익률을 말하며, 투자 자금에 대하여 어느 정도의 이익 환수나 비용 절감 등이 가능할 것이냐의 문제이다. 일반적으로, ROI는 수학식 1과 같이 산출할 수 있다.

수학식 1

[0005] ROI = 누적 순효과 (cumulative net benefit) / 총비용(total costs)

[0006] 이러한 ROI를 측정함으로써 보다 효율적인 성과분석을 위한 자료로 활용할 수 있다.

[0007] 따라서, 소프트웨어 프로세스 개선을 위해서는 이해당사자들이 특정 프로세스를 선택했을 때 얻을 수 있는 투자대비 이익을 예측하고 상기 특정 프로세스 선택하여 최적화 할 수 있어야 한다. 환언하면, 다양한 프로세스 중 어떠한 프로세스가 최적의 효과를 낼 수 있을지 판단할 수 있기 위해서는, 소프트웨어 프로세스 개선 활동에 ROI 분석 기술을 적용할 수 있어야 한다.

[0008] 한편, 조직의 소프트웨어 프로세스 개선 활동을 지원하는 성숙도 평가 모델 및 소프트웨어 국제 인증 제도로서, 업무능력 및 성숙도 평가 기준(Capability Maturity Model; CMM)이 있다. CMM은 미국 카네기 멜론 대학의 부설 연구 개발 센터인 소프트웨어 공학 연구소(SEI: Software Engineering Institute)에서 개발된 것으로, 조직이 보유한 정보 기술 프로세스 능력에 대한 성숙도를 초기, 반복, 정의, 관리, 최적화 등 5단계로 제시하며, 각 성숙도 단계별로 총 18개의 KPA(Key Process Area)와 KPA 이행을 위한 316개의 핵심업무를 제시하고 있다.

[0009] 도 1에는, SW-CMM(Capability Maturity Model for Software)의 기본 개념이 도시되어 있다.

[0010] 도 1에 도시된 바와 같이, SW-CMM은 제품 자체의 관리보다는 제품을 생산하는 프로세스의 효과적인 관리에 초점을 맞추고 있으며, 능력에 따라 레벨 1~5까지 등급을 분류하여 성숙된 소프트웨어 프로세스를 가진 조직을 확인할 수 있도록 한다. 따라서, 각종 시스템 통합 프로젝트의 참여 조건으로 CMM 레벨 인증이 요구되기도 한다.

[0011] 업무능력 및 성숙도 평가 기준 통합(Capability Maturity Model Integration; CMMI)은, 기존의 소프트웨어 품질 보증 기준으로 널리 사용되고 있는 업무능력 및 성숙도 평가 기준(CMM)의 후속 모델로서 기존의 여러 가지 CMM 모델, SW-CMM(Capability Maturity Model for Software), SE-CMM(System Engineering CMM), IPD-CMM(Integrated Product Development CMM), P-CMM(People CMM), SA-CMM(Software Acquisition CMM)을 통합한 것이다.

[0012] CMMI의 목적은 SW 제품 또는 서비스의 개발, 획득, 유지 보수를 위한 조직의 공정 및 관리 능력을 향상시키기 위한 가이드를 제공하는 데 있으며, 검증된 실무 활동을 반영하여 조직의 성숙도 및 공정 능력 평가, 공정 향상을 위한 활동의 우선 순위 결정, 실제 공정 향상을 위한 구현 활동을 지원하는 틀로 구성되어 있다. 기존의 CMM이 SW 개발 모델에 한정된 것과 달리, CMMI는 시스템과 SW 영역을 통합시켜 기업의 프로세스 개선 활동에 대한 광범위한 적용 가능성을 제공한다.

[0013] 이러한 CMMI의 최적화 레벨를 달성하기 위해서는 우리 나라에 맞도록 튜닝된 ROI 평가 기술이 필요하다.

[0014] 그러나, 상술한 바와 같이 기존 기술은 소프트웨어 프로세서 개선 활동과 연계한 ROI 분석 기술을 전혀 제시하지 못하고 있다는 문제점이 있다.

[0015] 더욱이, 기존 기술은 소프트웨어 프로세스 개선(SPI)을 위한 활동(activity)의 결과를 평가, 분석할 수 있는 기술을 전혀 제시하지 못하고 있다는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0016] 따라서, 본 발명이 이루고자 하는 첫 번째 기술적 과제는, 소프트웨어 프로세서 개선 ROI 분석을 통해 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 정보를 프로세스의 성숙도에 따라 정량적, 시각적으로 보여주고 소프트웨어 프로세스 개선 활동의 결과를 검증 및 평가할 수 있는 ROI 분석 장치를 제공하는 것이다.

[0017] 본 발명이 이루고자 하는 두 번째 기술적 과제는, 소프트웨어 프로세서 개선 ROI 분석을 통해 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 정보를 프로세스의 성숙도에 따라 정량적, 시각적으로 보여주고 소프트웨어 프로세스 개선 활동의 결과를 검증 및 평가할 수 있는 ROI 분석 방법을 제공하는 것이다.

과제 해결수단

[0018] 상기와 같은 첫 번째 기술적 과제를 해결하기 위하여 본 발명은, 코코모(COCOMO) 모델을 기반으로 현재 CMMI(Capability Maturity Model Integration) 레벨 및 목표 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용과, 소프트웨어 프로세스 개선 비용을 산출하는 코코모 비용 산출 모듈; 상기 소프트웨어 개발 비용과 관련하여 소프트웨어 프로세스 개선 이익을 산출하는 이익 산출 모듈; 및 상기 소프트웨어 프로세스 개선 이익 및 상기 소프트웨어 프로세스 개선 비용을 이용하여 ROI(Return On Investment)를 산출하는 ROI 산출 모듈을 포함하는 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI 분석 장치를 제공한다.

[0019] 일 실시예 있어서, 상기 이익 산출 모듈은 상기 현재 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용과 상기 목표 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용의 차이를 상기 소프트웨어 프로세스 개선 이익으로 산출한다.

[0020] 일 실시예 있어서, 상기 ROI 산출 모듈은 수학식;

[0021] ROI = {(BENEFITS-COSTS)/COSTS}×100 [%],(단, BENEFITS는 상기 소프트웨어 프로세스 개선 이익, COSTS는 상기 소프트웨어 프로세스 개선 비용)에 의해 상기 ROI를 산출한다.

[0022] 본 발명의 다른 일 실시예에 따르면, 현재 CMMI(Capability Maturity Model Integration) 레벨 및 목표 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용과 관련하여 산출되는 소프트웨어 프로세스 개선 이익, 및 소프트웨어 프로세스 개선 비용을 이용하여 ROI(Return On Investment)를 산출하는 예상 ROI 분석부; 및 상기 현재 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용 및 소프트웨어 프로세스 개선 후 상기 소프트웨어 개발에 실제 지출된 개발 비용과 관련하여 산출되는 실제 소프트웨어 프로세스 개선 이익, 및 상기 소프트웨어 프로세스 개선에 실제 지출된 개선 비용을 이용하여 실제 ROI를 산출하는 실제 ROI 분석부를 포함하는 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI 분석 장치를 제공한다.

[0023] 일 실시예 있어서, 상기 예상 ROI 분석부는, 코코모(COCOMO) 모델을 기반으로 상기 현재 CMMI(Capability Maturity Model Integration) 레벨 및 상기 목표 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용과, 상기 소프트웨어 프로세스 개선 비용을 산출하는 코코모 비용 산출 모듈; 상기 현재 CMMI 레벨 및 상기 목표 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용과 관련하여 상기 소프트웨어 프로세스 개선 이익을 산출하는 이익 산출 모듈; 및 상기 소프트웨어 프로세스 개선 이익 및 상기 소프트웨어 프로세스 개선 비용을 이용하여 상기 ROI(Return On Investment)를 산출하는 ROI 산출 모듈을 포함한다.

[0024] 일 실시예 있어서, 상기 실제 ROI 분석부는, 상기 소프트웨어 개발에 실제 지출된 개발 비용 및 상기 소프트웨어 프로세스 개선에 실제 지출된 개선 비용을 나타내는 입력신호를 수신하는 실제 비용 입력 모듈; 상기 현재 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용과 상기 소프트웨어 개발에 실제 지출된 개발 비용의 차이를 상기 실제 소프트웨어 프로세스 개선 이익으로 산출하는 실제 이익 산출 모듈; 및 상기 실제 소프트웨어 프로세스 개선 이익 및 상기 소프트웨어 프로세스 개선에 실제 지출된 개선 비용을 이용하여 상기 실제 ROI를 산출하는 실제 ROI 산출 모듈을 포함한다.

[0025] 일 실시예 있어서, 상기 실제 ROI 산출 모듈은, 수학식;

[0026] 실제 ROI = {(realBENEFITS-realCOSTS)/realCOSTS}×100 [%], (단, realBENEFITS는 상기 실제 소프트웨어 프로세스 개선 이익, realCOSTS는 상기 소프트웨어 프로세스 개선에 실제 지출된 개선 비용)에 의해 상기 실제 ROI를 산출한다.

[0027] 일 실시예 있어서, 상기 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI 분석 장치는, 상기 예상 ROI 분석부 및 상기 실

제 ROI 분석부에 의한 분석 결과를 출력하는 출력부를 더 포함한다.

[0028] 상기와 같은 두 번째 기술적 과제를 해결하기 위하여 본 발명은, 컴퓨터 시스템을 이용하여 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI(Return On Investment)를 분석하는 방법에 있어서, 코코모(COCOMO) 모델을 기반으로 현재 CMMI(Capability Maturity Model Integration) 레벨 및 목표 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용과, 소프트웨어 프로세스 개선 비용을 산출하는 코코모 비용 산출 단계; 상기 개발 비용과 관련하여 소프트웨어 프로세스 개선 이익을 산출하는 이익 산출 단계; 및 상기 소프트웨어 프로세스 개선 이익 및 상기 소프트웨어 프로세스 개선 비용을 이용하여 ROI를 산출하는 ROI 산출 단계를 포함하는 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI 분석 방법을 제공한다.

[0029] 일 실시예에 있어서, 상기 이익 산출 단계는, 상기 현재 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용과 상기 목표 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용의 차이를 상기 소프트웨어 프로세스 개선 이익으로 산출하는 단계이다.

[0030] 일 실시예에 있어서, 상기 ROI 산출 단계는, 수학식;

[0031] ROI = {(BENEFITS-COSTS)/COSTS}×100 [%], (BENEFITS는 상기 소프트웨어 프로세스 개선 이익, COSTS는 상기 소프트웨어 프로세스 개선 비용)에 의해 상기 ROI를 산출하는 단계이다.

[0032] 본 발명의 다른 일 실시예에 따르면, 컴퓨터 시스템을 이용하여 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI를 분석하는 방법에 있어서, 현재 CMMI(Capability Maturity Model Integration) 레벨 및 목표 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용과 관련하여 산출되는 소프트웨어 프로세스 개선 이익, 및 소프트웨어 프로세스 개선 비용을 이용하여 ROI(Return On Investment)를 산출하는 예상 ROI 분석 단계; 상기 현재 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용 및 소프트웨어 프로세스 개선 후 상기 소프트웨어 개발에 실제 지출된 비용과 관련하여 산출되는 실제 소프트웨어 프로세스 개선 이익, 및 상기 소프트웨어 프로세스 개선에 실제 지출된 개선 비용을 이용하여 실제 ROI를 산출하는 실제 ROI 분석 단계; 및 상기 예상 ROI 분석 단계 및 상기 실제 ROI 분석 단계에 의한 분석 결과를 출력하는 출력 단계를 포함하는 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI 분석 방법을 제공한다.

[0033] 일 실시예에 있어서, 상기 예상 ROI 분석 단계는, 코코모(COCOMO) 모델을 기반으로 상기 현재 CMMI(Capability Maturity Model Integration) 레벨 및 상기 목표 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용과 상기 소프트웨어 프로세스 개선 비용을 산출하는 코코모 비용 산출 단계; 상기 현재 CMMI 레벨 및 상기 목표 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용과 관련하여 상기 소프트웨어 프로세스 개선 이익을 산출하는 이익 산출 단계; 및 상기 소프트웨어 프로세스 개선 이익 및 상기 소프트웨어 프로세스 개선 비용을 이용하여 상기 ROI(Return On Investment)를 산출하는 ROI 산출 단계를 포함한다.

[0034] 일 실시예에 있어서, 상기 실제 ROI 분석 단계는, 상기 소프트웨어 개발에 실제 지출된 개발 비용 및 상기 소프트웨어 프로세스 개선에 실제 지출된 개선 비용을 나타내는 입력신호를 수신하는 실제 비용 입력 단계; 상기 현재 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용과 상기 소프트웨어 개발에 실제 지출된 개발 비용의 차이를 상기 실제 소프트웨어 프로세스 개선 이익으로 산출하는 실제 이익 산출 단계; 및 상기 실제 소프트웨어 프로세스 개선 이익 및 상기 소프트웨어 프로세스 개선에 실제 지출된 개선 비용을 이용하여 상기 실제 ROI를 산출하는 실제 ROI 산출 단계를 포함한다.

[0035] 일 실시예에 있어서, 상기 실제 ROI 산출 단계는, 수학식;

[0036] 실제 ROI = {(realBENEFITS-realCOSTS)/realCOSTS}×100 [%], (realBENEFITS는 상기 실제 소프트웨어 프로세스 개선 이익, realCOSTS는 상기 소프트웨어 프로세스 개선에 실제 지출된 개선 비용)에 의해 상기 실제 ROI를 산출하는 단계이다.

효 과

[0037] 본 발명에 따른 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI 분석 장치 및 방법은, 소프트웨어 프로세스 개선에 활용되는 필수 자료를 정량적, 시각적으로 제공하는 소프트웨어 개발 지원 도구를 제공한다는 이점을 제공한다. 또한, 신뢰성 있는 ROI 분석 결과를 제공하여 프로젝트 수행에 있어서 투자 대비 효율성을 개선한다는 이점을 제공한다. 나아가, 소프트웨어 프로세스 개선 활동 결과를 검증 및 평가할 수 있는 수단을 제공한다는 이점을 제공한다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0038] 이하, 본 발명의 기술적 과제의 해결 방안을 명확화하기 위해 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시

예를 상세하게 설명한다. 다만, 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지기술 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불명료하게 할 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다. 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자 등의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있을 것이다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0039] 도 2에는 본 발명에 따른 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI 분석 장치의 일례가 블록도로 도시되어 있다.

[0040] 도 3에는 본 발명에 따른 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI 분석 방법의 일례가 흐름도로 도시되어 있다.

[0041] 도 2 및 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI 분석 장치(200)는, 예상 ROI 분석부(202) 및 실제 ROI 분석부(204)를 포함한다. 또한, 사용자 입력 신호를 수신하는 입력 인터페이스(210), 각각의 구성 모듈의 출력값들을 저장하는 데이터베이스(220), 및 상기 각각의 구성 모듈의 출력값을 출력하는 출력부(230)를 더 포함할 수 있다.

[0042] 우선, 상기 예상 ROI 분석부(202)는, 현재의 CMMI 레벨(Capability Maturity Model Integration level) 및 목표 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용과 관련하여 산출되는 소프트웨어 프로세스 개선 이익(Benefits)과, 소프트웨어 프로세스 개선 비용(Costs)을 이용하여 ROI(Return On Investment)를 산출한다(S310 내지 S340). 이 경우 상기 ROI는 예상 ROI(estimsted ROI)이다.

[0043] 그리고, 상기 실제 ROI 분석부(204)는, 상기 현재 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용 및 소프트웨어 프로세스 개선 후 상기 소프트웨어 개발에 실제 지출된 개발 비용과 관련하여 산출되는 실제 소프트웨어 프로세스 개선 이익(realBenefits)과, 상기 소프트웨어 프로세스 개선에 실제 지출된 개선 비용(realCosts)을 이용하여 실제 ROI를 산출한다(S350 내지 S370).

[0044] 도 4에는 상기 예상 ROI 분석부(202)의 일례가 구체적인 블록도로 도시되어 있다.

[0045] 도 4를 참조하면, 상기 예상 ROI 분석부(202)는 코코모 비용 산출 모듈(410), 이익 산출 모듈(420), 및 ROI 산출 모듈(430)을 포함한다.

[0046] 상기 예상 ROI 분석부(202)의 상기 코코모 비용 산출 모듈(410)은, 상기 입력 인터페이스(210)를 통해 입력되는 코코모(COCOMO; Constructive Cost Model)의 비용 파라미터 데이터(COCOMO INPUT DATA)에 대응하여, 상기 코코모 모델을 기반으로 상기 현재 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용 및 상기 목표 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용과, 소프트웨어 프로세스 개선 비용을 산출한다(S310, S320).

[0047] 코코모 모델은, 보엠(B.Boehm)이 고안한 소프트웨어 개발 비용의 평가 및 견적 방법으로서 다음과 같이 3단계 방법이 있다.

[0048] Basic COCOMO

[0049] 소프트웨어 개발 노력과 비용을 소스 명령어로 나타낸 프로그램 크기로 계산하는 방법으로서, 명령어 5만 이하의 소규모 소프트웨어이고 개발 프로젝트가 복잡하지 않고 소규모 개발팀으로 수행되는 Organic Mode, 명령어 30만 이내의 소프트웨어이고 Organic Mode보다 개발 프로젝트가 더 섬세하고 숙련자가 포함된 개발팀으로 수행되는 Semidetached Mode, 그리고 소프트웨어가 하드웨어, 소프트웨어, 규정 및 운용 절차의 통합 상태에서 운용되어야 하므로 개발 프로젝트가 엄격한 요구 사항에 적합해야 하는 Embedded Mode가 있다.

[0050] Intermediate COCOMO

[0051] 인원 및 하드웨어와 같은 프로젝트의 노력과 기간을 결정하는 일단의 비용 드라이버들을 추가하여 소프트웨어 개발 노력을 계산하는 Basic 모델의 확대 방법이다.

[0052] Detailed COCOMO

[0053] 각 단계의 효과로 비용 드라이버를 결정하기 위해 프로젝트의 각 페이스에 노력 승수(乘數)를 추가한 Intermediate 모델의 확대 방법이다.

[0054] 한편, 코코모2 모델의 경우, 코스트 드라이버(cost driver)를 추가함으로써 각 단계별 모드를 통합한 방식을 취하고 있다.

[0055] 도 5에는 코코모2 모델의 비용 산출 입·출력 결과의 일례가 도시되어 있다.

[0056] 그 다음, 상기 이익 산출 모듈(420)은, 상기 개발 비용들과 관련하여 상기 소프트웨어 프로세스 개선 이익을 산

출한다(S330).

[0057] 일 실시예에 있어서, 상기 이익 산출 모듈(420)은, 수학식 2와 같이 상기 현재 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용(Old Costs)과 상기 목표 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용(New Costs)의 차이를 상기 소프트웨어 프로세스 개선 이익(Benefits)으로 산출한다.

수학식 2

[0058] Benefits = Old Costs - New Costs.

[0059] 그 다음, 상기 ROI 산출 모듈(430)은, 상기 소프트웨어 프로세스 개선 이익(Benefits) 및 소프트웨어 프로세스 개선 비용(Costs)을 이용하여 상기 ROI를 산출한다.

[0060] 일 실시예에 있어서, 상기 ROI 산출 모듈(430)은, 수학식 3과 같이 상기 ROI를 산출한다.

수학식 3

[0061] ROI = {(BENEFITS-COSTS)/COSTS}×100 [%].

[0062] 상기 예상 ROI 분석부(202)의 입력 데이터 및 각 모듈들의 산출 값은 상기 데이터베이스(220)에 저장되고, 상기 출력부(230)를 통해 출력될 수 있다. 상기 출력부(230)는 디스플레이, 프린터 등을 포함하여 데이터를 시각적으로 출력할 수 있다.

[0063] 또한, 상기 예상 ROI 분석부(202)는, 사용자가 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 활동을 수행하기 전에는, 그 자체로 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 정량적, 시각적 분석 자료를 제공하는 독립한 ROI 분석 장치로 볼 수 있다.

[0064] 도 6a 내지 도 6e에는 본 발명에 따른 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI 분석 장치의 입력 인터페이스 화면이 도시되어 있다.

[0065] 도 6a에는 프로젝트 정보를 입력하는 입력 인터페이스 화면이 도시되어 있으며, **Project**의 내용은 표 1과 같다.

표 1

[0066]

Project Name	프로젝트명
Description	프로젝트에 대한 설명
KSLOC	프로젝트의 예상규모(코드라인수/1000)
Average Cost Rate ($/Person Month)	월당 평균 노임단가
Average Cost Rate ($/Person Hour)	시간당 평균 노임단가

[0067] 도 6b에는 현재 및 목표 CMMI 레벨을 포함하는 CMMI 관련 데이터를 입력하는 입력 인터페이스 화면이 도시되어 있으며, **CMMI**의 내용은 표 2와 같다.

표 2

[0068]

Current CMMI Level	현재 CMMI레벨
Target CMMI Level	목표 CMMI레벨
Preparation Cost	준비비용
Appraisal Cost	심사비용
Team Size	조직규모
Review Rate	시간당 검토할 수 있는 코드라인수

[0069] 후술하겠지만, 상기 코코모 비용 산출 모듈(410)이 산출하는 상기 소프트웨어 프로세스 개선 비용에 포함되는 비용들 중, 평가 준비 비용(Preparation) 및 심사 비용(Appraisal)은 도 6b에 도시된 바와 같이 단순 입력에 의할 수 있지만, 코드 분석 비용(Inspections) 및 프로세스 적용 비용(Process)은 소정의 연산 과정을 거친다.

[0070] 도 6c에는 해당 프로젝트 비용 산출을 위한 스케일 팩터(scale factor) 데이터를 입력하는 입력 인터페이스 화면이 도시되어 있으며, **Scaling Exponent**의 내용은 표 3과 같다.

표 3

PREC(Precedentedness)	유사한 프로젝트 경험 여부
FLEX(Development Flexibility)	개발상의 제약사항
RESL(Architecture/Risk Resolution)	아키텍처와 위험관리 레벨
TEAM(Team Cohesion)	프로젝트 관계자들의 협력도
PMAT(Process Maturity)	조직의 프로세스 수행성숙도

[0071]

[0072] 도 6d에는 해당 프로젝트 비용 산출을 위한 코스트 드라이버(cost driver) 데이터를 입력하는 입력 인터페이스 화면이 도시되어 있으며, **Cost Driver**의 내용은 표 4와 같다.

표 4

RELY(Required Software Reliability)	제품의 안정성
DATA(Database Size)	데이터베이스 규모
CPLX(Product Complexity)	제품의 규모
RUSE(Developed for Reusability)	재사용성 고려정도
DOCU(Documentation Match)	문서화 정도
TIME(Execution Time Constraint)	실행시간 제약사항
STOR(Storage Constraint)	저장공간 제약사항
PVOL(Platform Volatility)	플랫폼 변화 속도
ACAP(Analyst Capability)	설계자 능력
PCAP(Programmer Capability)	프로그래머 능력
PCON(Personnel Continuty)	인적연속성(이직률)
APEX(Applications Experience)	프로젝트 수행경험
PLEX(Platform Experience)	플랫폼 사용경험
LTEX(Language and Tool Experience)	언어와 도구 사용경험
TOOL(Use of Software Tools)	개발툴 활용도
SITE(Multisite Development)	개발부서의 지역분포도
SCED(Required Development Schedule)	개발일정

[0073]

[0074] 도 6e에는, 상기 데이터베이스(220)에 저장된 사용자 입력값이 나타난 입력 인터페이스 화면이 도시되어 있다.

[0075] 도 7a 및 도 7b에는 상기 출력부(230)를 통해 구현되는 출력값 화면이 도시되어 있다.

[0076] 도 7a에 도시된 **Project Cost Report**의 내용은 표 5와 같다.

표 5

Effort	프로젝트에 필요한 총투입인력
Schedule	프로젝트 수행에 필요한 기간
Average staff	매달 평균적으로 투입되는 인력
Cost	프로젝트에 드는 비용

[0077]

[0078] 도 7b에 도시된 ROI Report의 CMMI Cost는 CMMI 관련 비용의 산출 결과를 나타내고, Process Improvement Benefit은 프로세스 개선에 의한 예상 비용절감 이익을 나타내며, ROI Data는 프로세스 개선을 통해 획득되는 ROI 데이터들을 보여준다. **CMMI Cost**, **Process Improvement Benefit**, 및 **ROI Data** 각각의 내용은 표 6 내지 표 8과 같다.

표 6

[0079]

Inspections	코드분석에 드는 비용
Preparation	평가 준비 비용 CMMI 평가준비를 위한 교육 및 예비심사등의 비용
Process	프로세스 적용 비용 CMMI를 프로세스에 적용하기 위하여 드는 비용
Appraisal	심사비용 CMMI 심사에 드는 비용

표 7

[0080]

Old Costs	프로세스개선 이전에 예상되는 프로젝트 비용
New Costs	프로세스개선 이후에 예상되는 프로젝트 비용

표 8

[0081]

Costs	프로세스개선을 위해 예상되는 비용 (Inspections + Preparation + Process + Appraisal)
Benefits	프로세스개선을 통해 절감되는 프로젝트 비용 (Old Costs - New Costs)
B/CR	투자대비이익배수 (Benefits / Costs)
ROI%	(Benefits – Costs) / Costs * 100
NPV	Sum (Benefits / (1 + Discount Rate) ^ Years) - Costs
BEP	Costs / (Old Costs / New Costs - 1)

[0082] 도 7과 표 6 및 표 8에 나타난 바와 같이, 상기 코코모 비용 산출 모듈(410)이 산출하는 상기 소프트웨어 프로세스 개선 비용은 코드 분석 비용(Inspectons), 평가 준비 비용(Preparation), 프로세스 적용 비용(Process) 및 심사 비용(Appraisal)을 포함한다.

[0083] 소프트웨어 코드분석(inspection)은 개발 중인 소프트웨어 시스템에 대해 자세한 검토를 수행하는 것으로, 각 개발 팀에서 개발한 산출물을 적절히 구성된 코드분석 팀을 통해 분석하는 방식으로 진행된다. 작업 산출물은 작지만 작업의 완전한 덩어리로, 코드로 치면 200에서 250 라인 정도에 해당한다. 요구사항, 설계 및 기타 작업 산출물들은 작은 덩어리로 나뉘어져 코드분석이 적용된다. 코드분석과 그 결과에 따른 적합한 수정이 완료될 때까지 작업 산출물은 진행 중에 있는 작업으로 여겨진다. 코드분석을 수행하는 자는 코드분석을 수행하기 전에, 검토 자료의 친숙 여부에 따라서 보통 한 시간에서 네 시간 정도 작업 산출물과 관련 정보들을 검토한다. 소프트웨어 코드분석 프로세스는 여섯 개의 주요 단계, 즉 계획, 개관, 준비, 검사, 재작업, 및 추적으로 이루어진다. 상기 코드 분석 비용(Inspections)은 수학식 4와 같이 산출할 수 있다.

수학식 4

[0084] $$Inspections = Inspections\ Hours \times Labor\ cost\ per\ hour,$$

[0085] $$Inspections\ Hours = \{Product\ Size \times (Team\ Size \times 4+1)\}/(Review\ Rate \times 2).$$

[0086] 상기 프로세스 적용 비용(Process)은, CMMI기준에 따라서 프로세스를 개선시키기 위해서 Specific Practice(SP), Generic Practice(GP), Workout(Work)들을 위한 절차를 정의하고 관련된 산출물들을 만들어내기 위하여 소요되는 비용을 말한다. 각각의 CMMI 레벨에 대응하는 SP, GP 및 Work는 표 9와 같다.

표 9

Process Area	SP	GP	Work
Level 2	56	84	139
Requirements Management	5	12	13
Project Planning	14	12	46
Project Monitoring and Control	10	12	11
Supplier Agreement Management	8	12	28
Measurement and Analysis	8	12	12
Process and Product Quality Assurance	4	12	13
Configuration Management	7	12	16
Level 3	84	132	217
Requirements Development	10	12	27
Technical Solution	8	12	24
Product Integration	9	12	27
Verification	8	12	23
Validation	5	12	16
Organizational Process Focus	9	12	26
Organizational Process Definition +IPPD	6	12	12
Organizational Training	7	12	13
Integrated Project Management +IPPD	9	12	26
Risk Management	7	12	16
Decision Analysis and Resolution	6	12	7
Level 4	13	24	28
Organizational Process Performance	5	12	5
Quantitative Project Management	8	12	23
Level 5	12	24	17
Organizational Innovation and Deployment	7	12	11
Causal Analysis and Resolution	5	12	6

[0087]

[0088] 상기 프로세스 적용 비용(Process)은, 수학식 5와 같이 산출할 수 있다.

수학식 5

[0089] Process = (Specific Practice×37.33)+(Generic practice+Work product)×18.67×Number of Projects.

[0090] 도 8에는 상기 실제 ROI 분석부(204)의 일례가 구체적인 블록도로 도시되어 있다.

[0091] 도 8을 참조하면, 상기 실제 ROI 분석부(204)는 개발 비용 입력 모듈(810), 실제 이익 산출 모듈(820), 및 실제 ROI 산출 모듈(830)을 포함한다.

[0092] 상기 실제 비용 입력 모듈(810)은, 상기 소프트웨어 개발에 실제 지출된 개발 비용 및 상기 소프트웨어 개선에 실제 지출된 개선 비용을 나타내는 입력신호를 수신한다(S350).

[0093] 그 다음, 상기 실제 이익 산출 모듈(820)은, 수학식 6와 같이 상기 현재 CMMI 레벨에서의 소프트웨어 개발 비용(Old Costs)과 상기 소프트웨어 개발에 실제 지출된 개발 비용(real New Costs)의 차이를 상기 실제 소프트웨어 프로세스 개선 이익(realBenefits)으로 산출한다(S360).

수학식 6

[0094] realBenefits = Old Costs - real New Costs.

[0095] 그 다음, 상기 실제 ROI 산출 모듈(830)은, 상기 실제 소프트웨어 프로세스 개선 이익(realBenefits) 및 상기 소프트웨어 프로세스 개선에 실제 지출된 개선 비용(realCOSTS)을 이용하여 상기 실제 ROI를 산출한다(S370).

[0096] 일 실시예에 있어서, 상기 실제 ROI 산출 모듈(830)은 수학식 7에 의해 상기 실제 ROI를 산출할 수 있다.

수학식 7

[0097] 실제 ROI = {(realBENEFITS-realCOSTS)/realCOSTS}×100 [%].

[0098] 그 다음, 상기 실제 ROI 분석부(204)의 입력 데이터 및 각 모듈들의 산출 값은 상기 데이터베이스(220)에 저장

되고, 상기 출력부(230)를 통해 출력될 수 있다.

[0099] 일 실시예에 있어서, 상기 출력부(230)는 상기 예상 ROI 분석부(202)의 분석 결과 및 이에 대응하는 상기 실제 ROI 분석부(204)의 분석 결과를 함께 출력할 수 있다(S380). 이러한 의미 있는 과정(S380)을 통해 소프트웨어 프로세스 개선 활동 결과를 검증 및 평가할 수 있게 되며, 차후의 개선 활동 방향의 기준을 마련할 수 있게 된다. 또한, 상기 과정(S380)을 통해 예상 ROI 값의 신뢰성을 검증하고, 각각의 파라미터들을 조절(calibration)할 수 있게 된다.

[0100] 한편, 본 발명에 따른 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI 분석 방법은, 상기 ROI 분석 장치의 각 구성 모듈의 세부 동작과 대응하는 설명이 가능하다.

[0101] 또한, 본 발명에 따른 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI 분석 방법은, 컴퓨터 시스템을 이용하여 구현할 수 있다. 즉, 컴퓨터로 판독할 수 있는 기록매체에 컴퓨터가 읽어들일 수 있는 프로그램 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 본 발명이 소프트웨어를 통해 실행될 때, 본 발명의 구성 수단들은 필요한 작업을 실행하는 코드 세그먼트들이다. 프로그램 또는 코드 세그먼트들은 프로세서 판독 가능 매체에 저장되거나 전송 매체 또는 통신망에서 반송파와 결합된 컴퓨터 데이터 신호에 의하여 전송될 수 있다.

[0102] 컴퓨터가 판독할 수 있는 기록매체에는 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록장치를 포함한다. 컴퓨터가 판독할 수 있는 기록매체의 예로는 ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피디스크, 광데이터 저장장치 등이 있다. 또한, 컴퓨터가 판독할 수 있는 기록매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템에 분산되어 분산방식으로 컴퓨터가 읽어들일 수 있는 코드가 저장되고 실행될 수 있다.

[0103] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI 분석 장치 및 방법은, 소프트웨어 프로세스 개선에 활용되는 필수 자료를 정량적, 시각적으로 제공하는 소프트웨어 개발 지원 도구를 제공한다는 이점를 제공한다. 또한, 신뢰성 있는 ROI 분석 결과를 제공하여 프로젝트 수행에 있어서 투자 대비 효율성을 개선한다는 이점을 제공한다. 나아가, 소프트웨어 프로세스 개선 활동 결과를 검증 및 평가할 수 있는 수단을 제공한다는 이점을 제공한다.

[0104] 지금까지 본 발명에 대해 실시예들을 참고하여 설명하였다. 그러나 당업자라면 본 발명의 본질적인 기술적 사상으로부터 벗어나지 않는 범위에서 본 발명이 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 실시예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 즉, 본 발명의 진정한 기술적 범위는 첨부된 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 균등범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0105] 도 1은 SW-CMM의 기본 개념을 나타낸 도면.

[0106] 도 2는 본 발명에 따른 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI 분석 장치의 일례를 나타낸 블록도.

[0107] 도 3은 본 발명에 따른 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI 분석 방법의 일례를 나타낸 흐름도.

[0108] 도 4는 예상 ROI 분석부의 구체적 일례를 나타낸 블록도.

[0109] 도 5는 코코모2 모델의 비용 산출 입·출력 결과의 일례를 나타낸 도면.

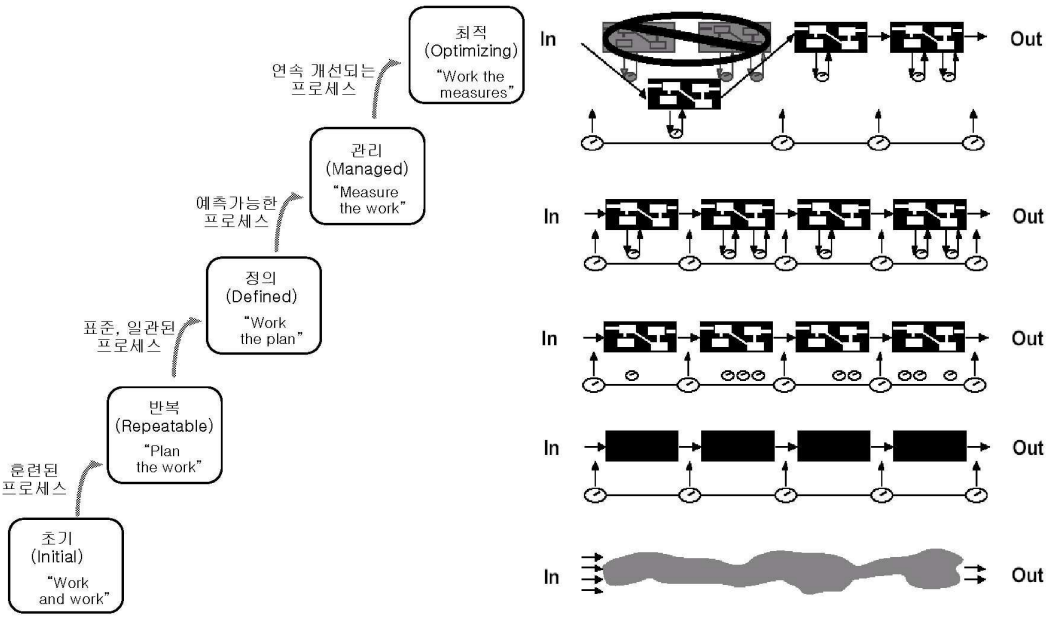
[0110] 도 6a 내지 도 6e는 본 발명에 따른 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 ROI 분석 장치의 입력 인터페이스 화면을 나타낸 도면.

[0111] 도 7a 및 도 7b는 본 발명의 출력부를 통해 구현되는 출력값 화면을 나타낸 도면.

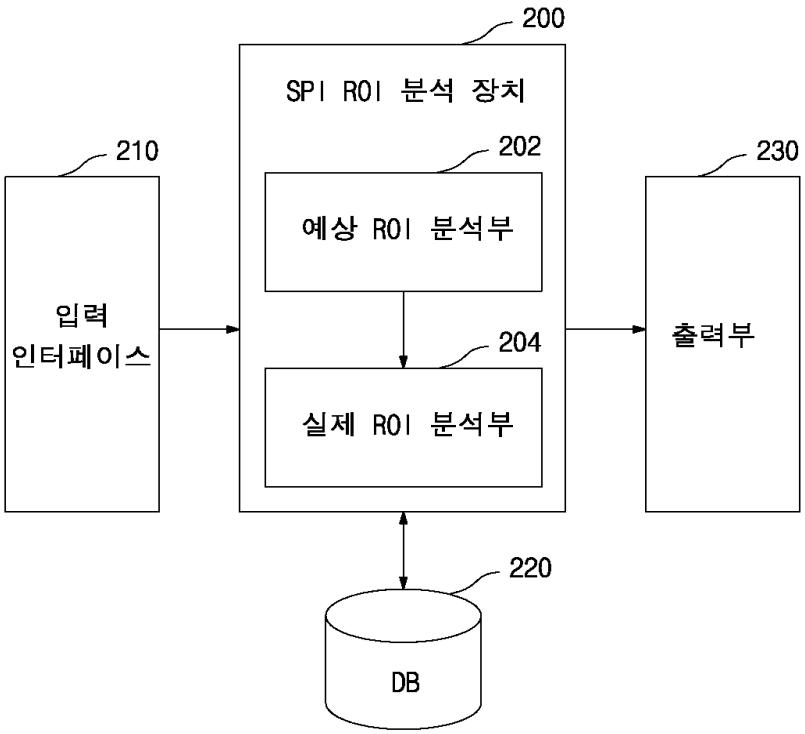
[0112] 도 8은 실제 ROI 분석부의 구체적 일례를 나타낸 블록도.

도면

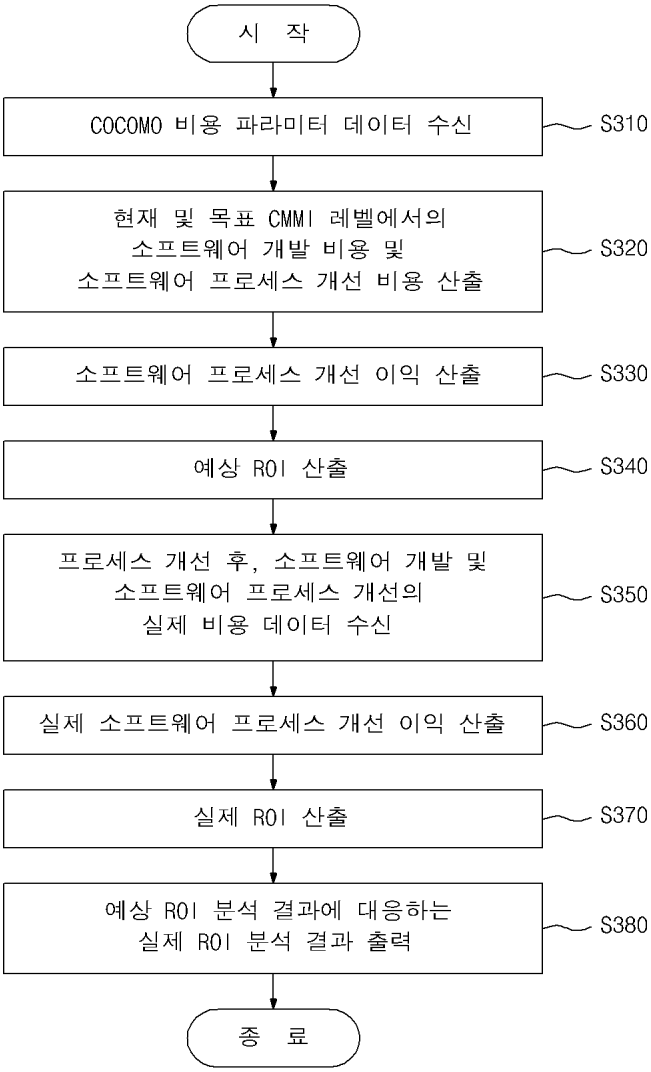
도면1


최적
(Optimizing)
"Work the measures"
연속 개선되는 프로세스
관리
(Managed)
"Measure the work"
예측가능한 프로세스
정의
(Defined)
"Work the plan"
표준, 일관된 프로세스
반복
(Repeatable)
"Plan the work"
훈련된 프로세스
초기
(Initial)
"Work and work"
In
Out
In
Out
In
Out
In
Out
In
Out

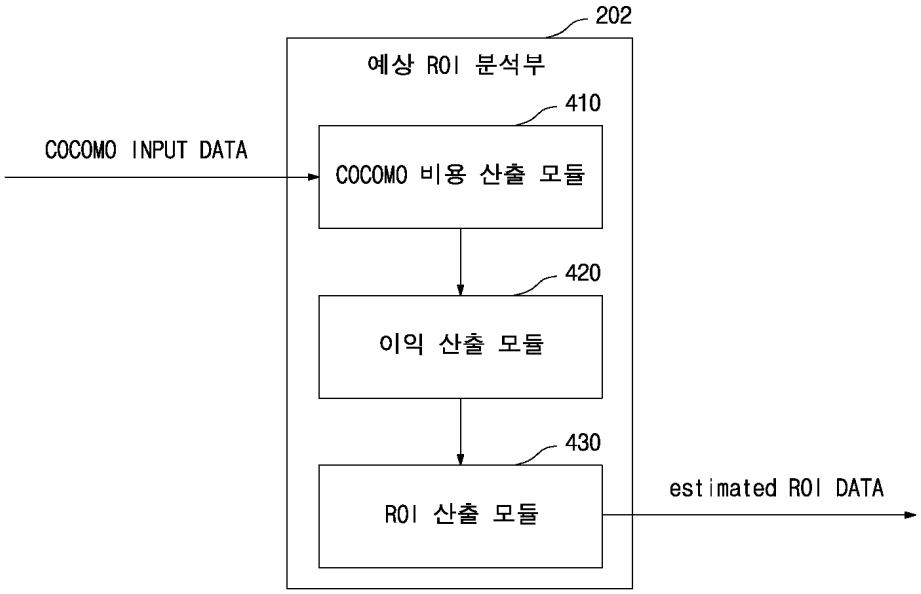
도면2


200
SPI ROI 분석 장치
210
입력 인터페이스
202
예상 ROI 분석부
204
실제 ROI 분석부
230
출력부
220
DB

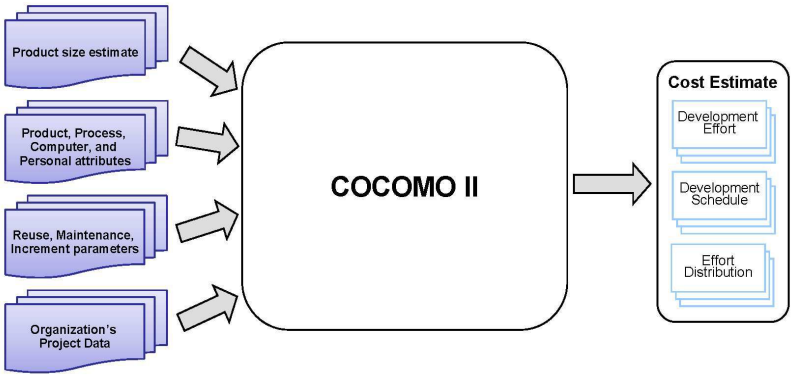
도면3


시 작
COCOMO 비용 파라미터 데이터 수신
S310
현재 및 목표 CMMI 레벨에서의
소프트웨어 개발 비용 및
소프트웨어 프로세스 개선 비용 산출
S320
소프트웨어 프로세스 개선 이익 산출
S330
예상 ROI 산출
S340
프로세스 개선 후, 소프트웨어 개발 및
소프트웨어 프로세스 개선의
실제 비용 데이터 수신
S350
실제 소프트웨어 프로세스 개선 이익 산출
S360
실제 ROI 산출
S370
예상 ROI 분석 결과에 대응하는
실제 ROI 분석 결과 출력
S380
종 료

도면4


202
예상 ROI 분석부
410
COCOMO INPUT DATA
COCOMO 비용 산출 모듈
420
이익 산출 모듈
430
ROI 산출 모듈
estimated ROI DATA

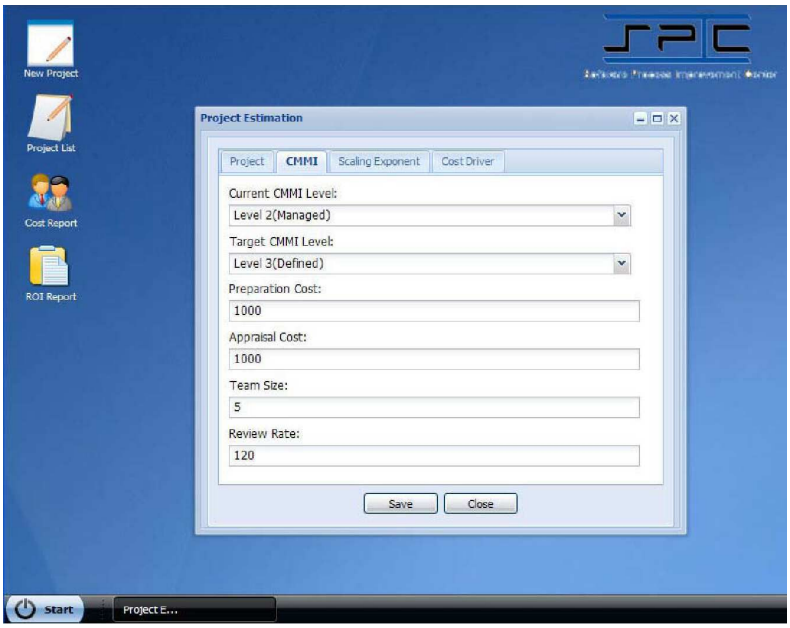
도면5


Product size estimate
Product, Process, Computer, and Personal attributes
Reuse, Maintenance, Increment parameters
Organization's Project Data
COCOMO II
Cost Estimate
Development Effort
Development Schedule
Effort Distribution

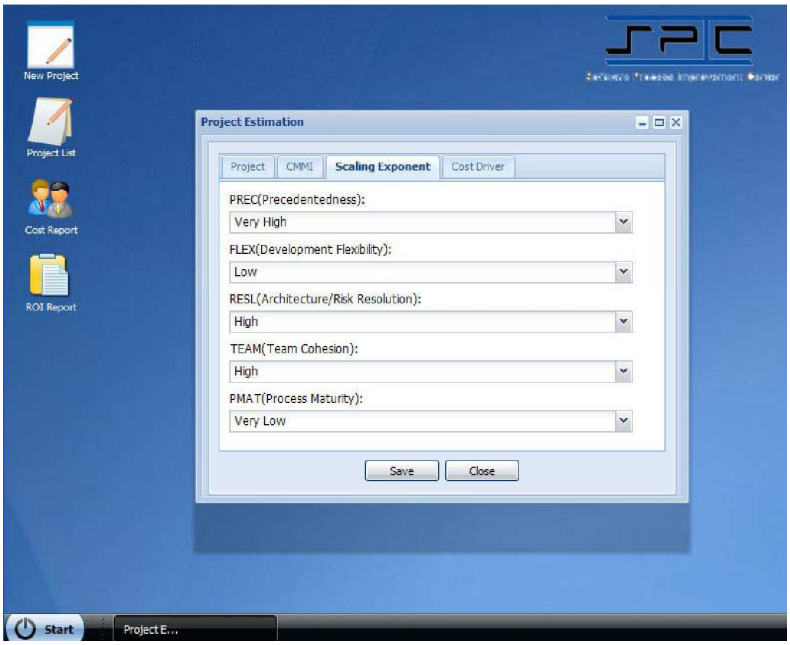
도면6a


New Project
Project List
Cost Report
ROI Report
Project Estimation
Project
CMMI
Scaling Exponent
Cost Driver
Project Name:
KIPA
Description:
KIPA Project
KSLOC:
200
Average Cost Rate ($/Person Month):
1000
Average Cost Rate ($/Person Hour):
10
Save
Close
Start
Project E...
Project E...

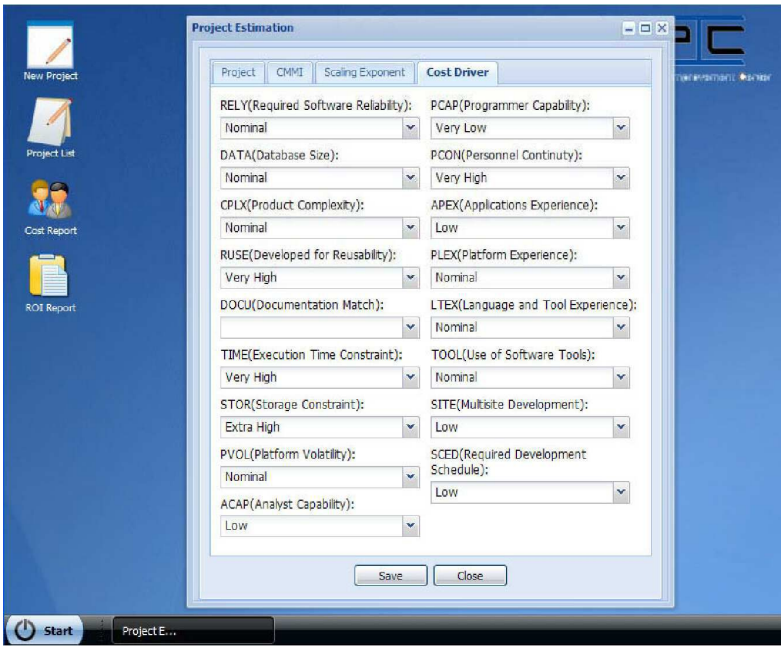
도면6b


New Project
Project List
Cost Report
ROI Report
Project Estimation
Project
CMMI
Scaling Exponent
Cost Driver
Current CMMI Level:
Level 2(Managed)
Target CMMI Level:
Level 3(Defined)
Preparation Cost:
1000
Appraisal Cost:
1000
Team Size:
5
Review Rate:
120
Save
Close
Start
Project E...

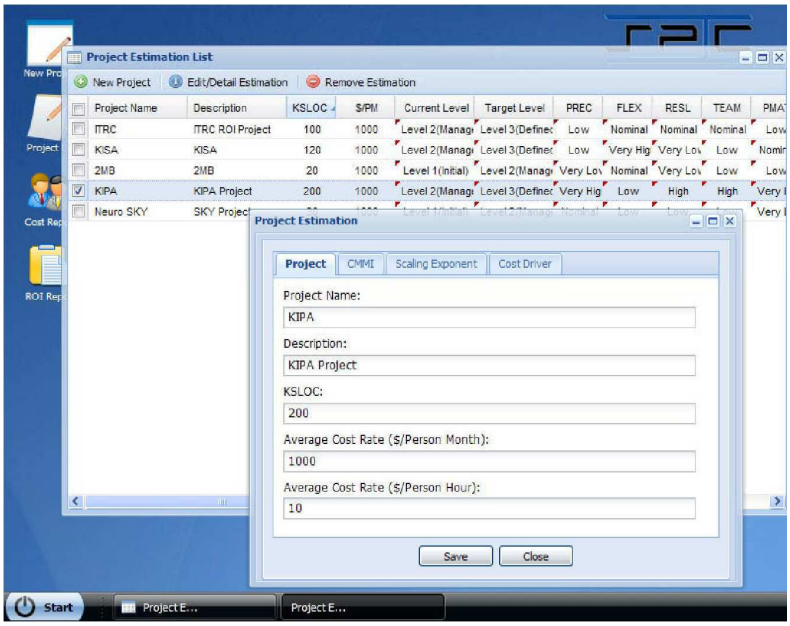
도면6c


New Project
Project List
Cost Report
ROI Report
Project Estimation
Project
CMMI
Scaling Exponent
Cost Driver
PREC(Precedentedness):
Very High
FLEX(Development Flexibility):
Low
RESL(Architecture/Risk Resolution):
High
TEAM(Team Cohesion):
High
PMAT(Process Maturity):
Very Low
Save
Close
Start
Project E...

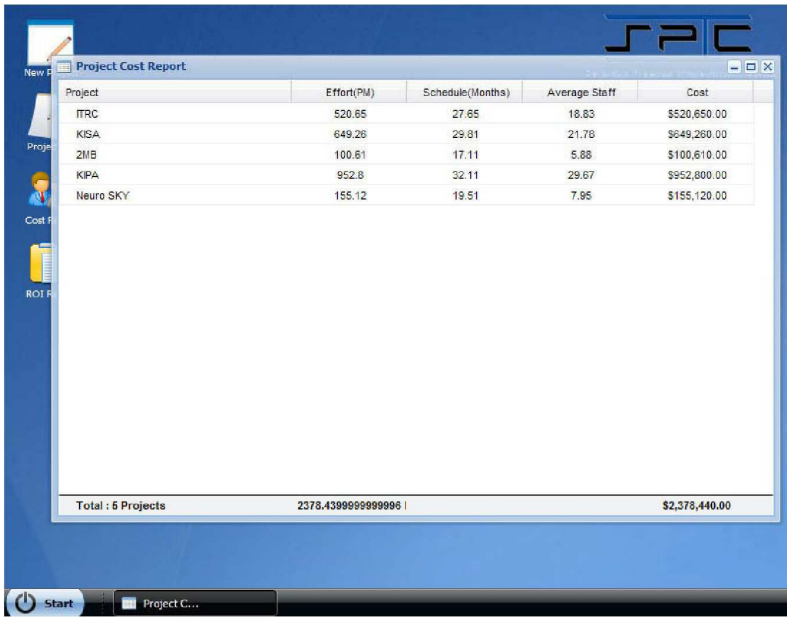
도면6d


New Project
Project List
Cost Report
ROI Report
Project Estimation
Project
CMMI
Scaling Exponent
Cost Driver
RELY(Required Software Reliability):
Nominal
DATA(Database Size):
Nominal
CPLX(Product Complexity):
Nominal
RUSE(Developed for Reusability):
Very High
DOCU(Documentation Match):
TIME(Execution Time Constraint):
Very High
STOR(Storage Constraint):
Extra High
PVOL(Platform Volatility):
Nominal
ACAP(Analyst Capability):
Low
PCAP(Programmer Capability):
Very Low
PCON(Personnel Continuty):
Very High
APEX(Applications Experience):
Low
PLEX(Platform Experience):
Nominal
LTEX(Language and Tool Experience):
Nominal
TOOL(Use of Software Tools):
Nominal
SITE(Multisite Development):
Low
SCED(Required Development Schedule):
Low
Save
Close
Start
Project E...

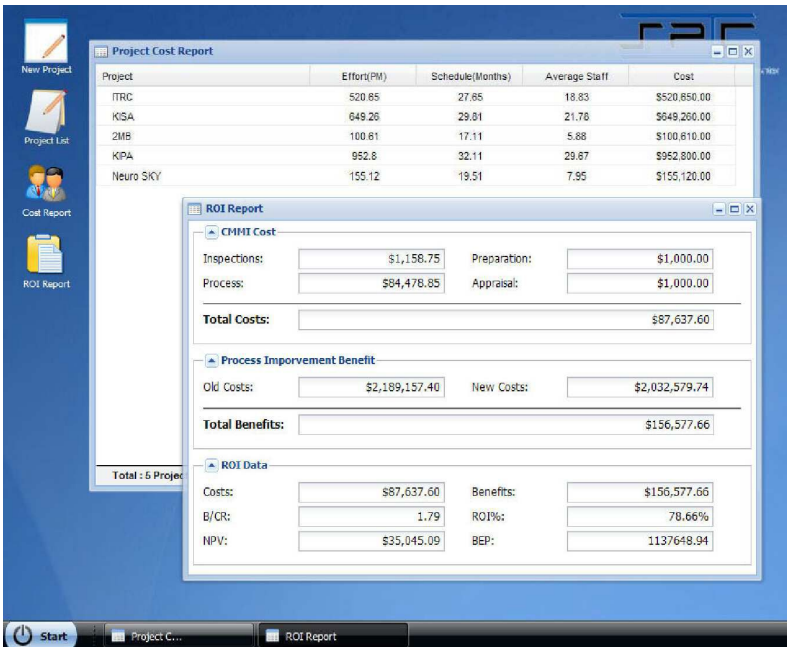
도면6e


Project Estimation List
New Project
Edit/Detail Estimation
Remove Estimation
Project Name
Description
KSLOC
$/PM
Current Level
Target Level
PREC
FLEX
RESL
TEAM
ITRC
ITRC ROI Project
100
1000
KISA
KISA
120
1000
2MB
2MB
20
1000
KIPA
KIPA Project
200
1000
Neuro SKY
Project Estimation
Project
CMMI
Scaling Exponent
Cost Driver
Project Name:
KIPA
Description:
KIPA Project
KSLOC:
200
Average Cost Rate ($/Person Month):
1000
Average Cost Rate ($/Person Hour):
10
Save
Close
Start

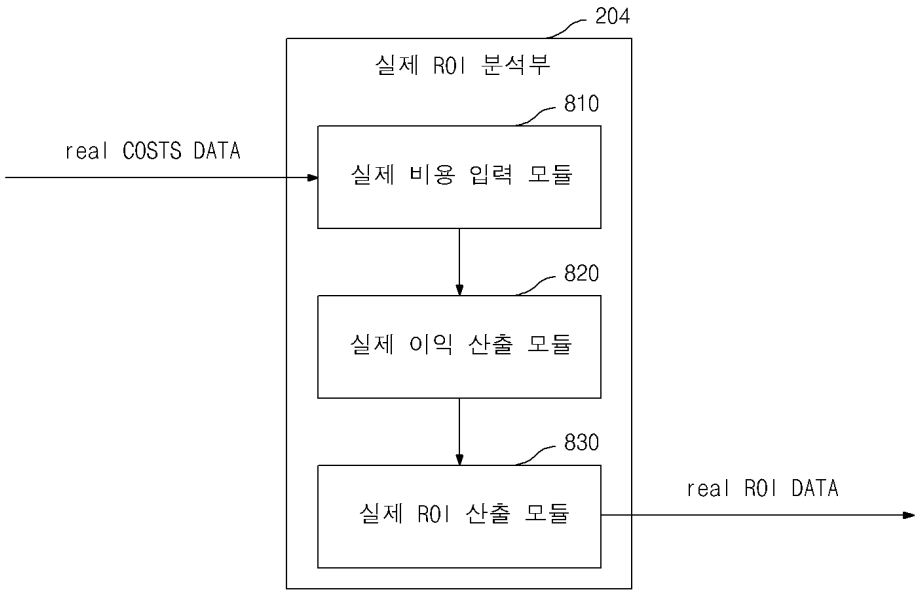
도면7a


Project Cost Report
Project
Effort(PM)
Schedule(Months)
Average Staff
Cost
ITRC
520.65
27.65
18.83
$520,650.00
KISA
649.26
29.81
21.78
$649,260.00
2MB
100.61
17.11
5.88
$100,610.00
KIPA
952.8
32.11
29.67
$952,800.00
Neuro SKY
155.12
19.51
7.95
$155,120.00
Total : 5 Projects
2378.4399999999996
$2,378,440.00
Start

도면7b


New Project
Project List
Cost Report
ROI Report
Project Cost Report
Project
Effort(PM)
Schedule(Months)
Average Staff
Cost
ITRC
520.85
27.65
18.83
$520,850.00
KISA
649.26
29.81
21.78
$649,260.00
2MB
100.61
17.11
5.88
$100,610.00
KIPA
952.8
32.11
29.67
$952,800.00
Neuro SKY
155.12
19.51
7.95
$155,120.00
ROI Report
CMMI Cost
Inspections:
$1,158.75
Preparation:
$1,000.00
Process:
$84,478.85
Appraisal:
$1,000.00
Total Costs:
$87,637.60
Process Improvement Benefit
Old Costs:
$2,189,157.40
New Costs:
$2,032,579.74
Total Benefits:
$156,577.66
ROI Data
Costs:
$87,637.60
Benefits:
$156,577.66
B/CR:
1.79
ROI%:
78.66%
NPV:
$35,045.09
BEP:
1137648.94
Start
Project C...
ROI Report

도면8


204
실제 ROI 분석부
810
real COSTS DATA
실제 비용 입력 모듈
820
실제 이익 산출 모듈
830
실제 ROI 산출 모듈
real ROI DATA