(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년04월14일
(11) 등록번호 10-1511604
(24) 등록일자 2015년04월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 19/00 (2011.01) *G01R 31/28* (2006.01)
G01R 31/317 (2006.01) *G06F 17/50* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0020319
(22) 출원일자 2013년02월26일
심사청구일자 2013년02월26일
(65) 공개번호 10-2014-0106149
(43) 공개일자 2014년09월03일
(56) 선행기술조사문헌
JP2005128650 A*
JP2008287341 A*
JP2004509425 A
JP3257535 B2
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한국항공우주산업 주식회사
경상남도 사천시 사남면 공단1로 78
(72) 발명자
이성경
경남 사천시 사남면 공단1로 78, 주식회사 내 (한국항공)
서원철
경남 사천시 사남면 공단1로 78, 주식회사 내 (한국항공)
(74) 대리인
문두현, 문기상

전체 청구항 수 : 총 7 항 심사관 : 구대성

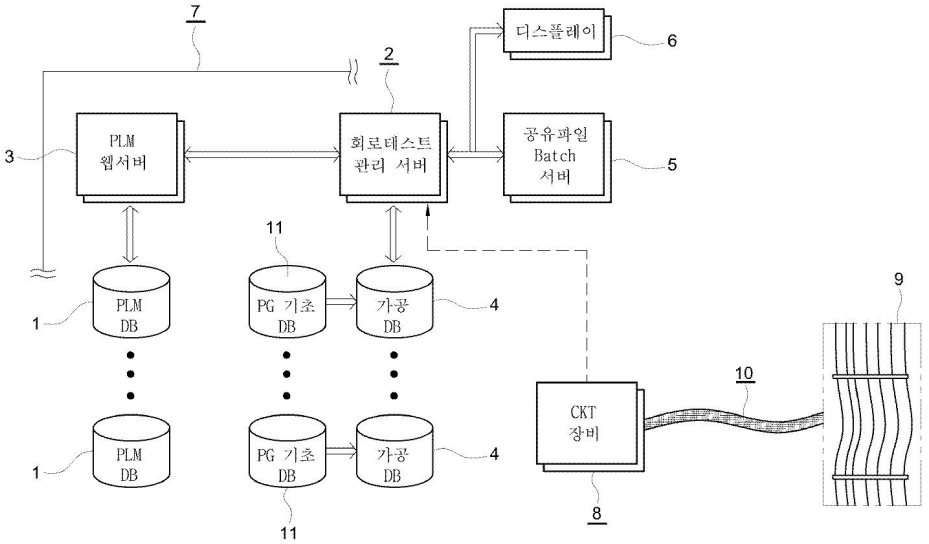
(54) 발명의 명칭 **배선조립체의 회로 테스트 프로그램 자동생성장치 및 그 제어방법**

(57) 요 약

본 발명은 설정된 시간에 PLM DB를 자동으로 링크하여 배치기능을 수행하고 3D CATProduct를 이용하여 각 커넥터별 3D상의 상대적인 위치를 X, Y, Z좌표로 추출한 후 회로테스트를 위한 PG을 생성하도록 제어하는 회로테스트 관리서버와; 상기 회로테스트 관리서버의 기능제어신호에 따라 배선조립체에 대한 PLM DB의 저장정보를 배치

(뒷면에 계속)

대 표 도



(Batch) 및 업/다운로딩시키고 배선조립체 정보의 조회기능을 실행하는 PLM 웹서버와; 상기 회로테스트 관리서버의 기능제어신호에 따라 가공 DB에 저장된 공유 파일들을 배치(Batch)시키고 자동생성된 프로그램(PG) 기초 DB 및 PG를 저장시키는 공유파일 배치서버를 포함하는 제작된 배선조립체의 회로 테스트 프로그램 자동생성장치 및 그 제어방법을 제공한다.

상기와 같은 본 발명은 배선조립체(Wire Harness)의 제작에 필요한 소자를 DB화하고 CATIA CS(Client System)를 이용하여 회로를 생성한 후에 회로 테스트 프로그램을 자동생성하여 배선조립체의 회로테스트를 용이하게 수행하므로써, 배선조립체에 대한 회로테스트를 신속정밀하게 실행할 수가 있으므로 그에 따라 배선조립체의 제품생산성을 극대화시키는 효과가 있다.

명 세 서

청구범위

청구항 1

설정된 시간에 PLM DB를 자동으로 링크하여 배치기능을 수행하고 3D CATProduct를 이용하여 각 커넥터별 3D상의 상대적인 위치를 X, Y, Z좌표로 추출한 후 회로테스트를 위한 PG을 생성하도록 제어하는 회로테스트 관리서버와;

상기 회로테스트 관리서버의 기능제어신호에 따라 배선조립체에 대한 PLM DB의 저장정보를 배치(Batch) 및 업/다운로딩시키고 배선조립체 정보의 조회기능을 실행하는 PLM 웹서버와;

상기 회로테스트 관리서버의 기능제어신호에 따라 가공 DB에 저장된 공유 파일들을 배치(Batch)시키고 자동생성된 프로그램(PG) 기초 DB 및 PG를 저장시키는 공유파일 배치서버를 포함하고,

상기 회로테스트 관리서버는 RL도면을 이용하여 프로그램을 생성하기 위한 기본 회로를 재생성하여 디스플레이의 화면상에 표시하는 배선조립체의 회로 테스트 프로그램 자동생성장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 회로테스트 관리서버는 PLM 웹서버로부터 캣도면(2D CATDrawing 혹은 3D CATProduct)리스트를 가져와 PLM에서 조회하는 기능을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 배선조립체의 회로 테스트 프로그램 자동생성장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 회로테스트 관리서버는 PLM DB에서 PL도면을 이용하여 회로 테스트 장비인 CKT장비와 배선조립체를 연결하는 ETA케이블 정보를 생성하는 기능을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 배선조립체의 회로 테스트 프로그램 자동생성장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 PG 기초 DB는 PLM 웹서버에 의해 조회된 도면정보중 PL정보를 이용하여 ETA 정보를 생성하고, RL정보를 이용하여 PG용 RL을 생성하며, 2D DWG을 이용하여 Device 정보를 추출하고, 3D DWG를 이용하여 커넥터 X,Y,Z 위치정보를 추출하여 가공 DB에 저장시키는 것을 특징으로 하는 배선조립체의 회로 테스트 프로그램 자동생성장치.

청구항 6

회로테스트 관리서버가 설정된 시간에 PLM 웹서버를 경유하여 PLM DB에 Link한후 배치(Batch)을 실행하는 제1 과정과;

상기 제1 과정후에 회로테스트 관리서버가 PLM DB에서 도면의 State를 가져와 디스플레이의 화면상에 표시하는 제2 과정과;

상기 제2 과정후에 회로테스트 관리서버가 PL도면을 이용하여 회로 테스트 장비인 CKT장비와 Wire Harness를 연결하는 ETA케이블 정보를 생성하는 제3 과정과;

상기 제3 과정후에 RL도면을 이용하여 프로그램을 생성하기 위한 기본 회로를 재생성하는 제4 과정과;

상기 제4 과정후에 2D CATDrawing을 이용하여 회로속에 포함된 Device 정보를 추출하고 각 소자 별 동작정보를

DB화하는 제5 과정과;

상기 제5 과정후에 3D CATProduct를 이용하여 각 커넥터별 3D상 상대적인 위치를 X, Y, Z좌표로 추출하는 제6 과정과;

상기 제6 과정후에 PG를 생성하기 위한 기초 DB를 이용하여 회로테스트를 위한 PG을 생성하는 제7 과정을 포함하는 배선조립체의 회로 테스트 프로그램 자동생성장치의 제어방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제1 과정에는 상기 제1 과정에는 회로테스트 관리서버가 제작이 완료된 배선조립체의 캣도면(2D CATDrawing 혹은 3D CATProduct)리스트를 PLM 웹서버로부터 가져와 PLM에서 조회하는 리스트조회단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 배선조립체의 회로 테스트 프로그램 자동생성장치의 제어방법.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 제1 과정은 공유파일 배치서버가 회로테스트 관리서버의 기능제어신호에 따라 가공 DB에 저장된 공유 파일들을 배치(Batch)시키고 자동생성된 프로그램 기초 DB 및 PG를 저장시키는 PG저장단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 배선조립체의 회로 테스트 프로그램 자동생성장치의 제어방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 배선조립체의 회로 테스트 프로그램 자동생성장치 및 그 제어방법에 관한 것으로, 특히 배선조립체(Wire Harness)의 제작에 필요한 소자를 DB화하고 CATIA CS(Client System)를 이용하여 회로를 생성한 후에 회로 테스트 프로그램을 자동생성하여 배선조립체의 회로테스트를 용이하게 수행하므로써, 배선조립체의 제품생산성을 극대화시키는 배선조립체의 회로 테스트 프로그램 자동생성장치 및 그 제어방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 항공기, 선박 및 자동차 등에는 각종 전자장비들이 장착되어 있고, 이러한 각종 전자장비들을 신호나 전원을 송수신하기위해 다수의 전선이나 케이블들을 일정단위로 묶어 연결하게 되는데, 이때, 일정단위로 전선이나 케이블을 묶는 것을 배선조립체(혹은 Harness)라고 한다. 상기와 같은 배선조립체(혹은 Harness)는 각종 전자장비들이 제기능을 수행하도록 마치 인간의 혈관과 같은 기능을 수행하는 매우 중요한 구성요소로서, PLM 도면방식으로 설계된 후 PLM DB에 저장한후 필요에 따라 가공하여 사용되게된다. 이 과정에서 상기와 같은 배선조립체(Wire Harness)들을 제작된 후에 회로테스트를 실행하게된다.

[0003] 그러면, 상기와 같은 종래 배선조립체의 회로테스트프로그램 생성방법을 도 1을 참고로 살펴보면, 배선조립체를 제작완료한 후에 회로테스트가 필요할 경우 사용자가 PLM에 접근하여 도면을 각각 수동으로 다운로드하는 수동다운로드과정(S100)과;

[0004] 상기 수동다운로드과정(S100)후에 PLM에서 사용자가 PL을 이용하여 소자를 엑셀로 작성하고 PDF로 된 회로도를 인쇄하여 기본 회로도를 작성하는 기본회로도 작성과정(S110)과;

[0005] 상기 기본회로도 작성과정(S110)후에 사용자가 2D 도면을 보고 소자 정보를 작성하는 소자정보 작성과정(S120)과;

[0006] 상기 소자정보 작성과정(S120)후에 사용자가 PDF 장착도면을 보고 배선조립체의 회로테스트를 위한 좌표를 작성한 후 PG기초 자료를 이용하여 메모장에 해당 내용을 기입시키는 좌표작성과정(S130)을 포함하여 구성된다.

[0007] 한편, 상기와 같은 종래 배선조립체의 회로테스트프로그램 생성방법을 좀 더 구제척으로 살펴보면, 먼저, 배선조립체를 제작완료한 후에 회로테스트가 필요할 경우 사용자가 PLM에 접근하여 도면을 각각 수동으로 다운로드한다. 그리고 상기와 같이 수동으로 다운로드한 후에 PLM에서 사용자가 PL을 이용하여 소자를 엑셀로 작성하고 PDF로 된 회로도를 인쇄하여 기본 회로도를 작성한다. 또한 상기와 같이 기본 회로도를 작성한 후에 사용자가 2D 도면을 보고 소자 정보를 작성한다. 더 나아가, 상기와 같이 소자정보를 작성한 후에 사용자가 PDF 장착도면

을 보고 배선조립체의 회로테스트를 위한 좌표를 작성한 후 PG기초 자료를 이용하여 메모장에 해당 내용을 기입하므로써, 제작완료된 배선조립체의 회로테스트를 위한 작업을 수행한다.

[0008] 그러나 상기와 같은 종래 배선조립체의 회로테스트프로그램 생성방법은 제작완료된 배선조립체(Wire Harness)의 회로테스트를 위해서 수동으로 모든 작업을 수행하기 때문에 불완전한 인간에 의한 작업에러가 상당히 발생되었으며, 또한 회로 추적 후 실제 위치로 찾아가서 배선을 찾는 것이 매우 어려울 뿐만아니라 한 번 찾은 회로도를 매번 같은 방식으로 다시 추적해야하므로 그에 따라 작업의 능률성도 상당히 저하된다는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 이에 본 발명은 상기와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기위해 발명된 것으로, 배선조립체의 기본회로를 RL(Routing List)를 이용하여 재생성한 후 배선조립체의 회로테스트를 용이하게 수행하므로써, 배선조립체에 대한 회로테스트를 신속정밀하게 실행할 수가 있는 배선조립체의 회로 테스트 프로그램 자동생성장치 및 그 제어방법을 제공함에 그 목적이 있다.

[0010] 상기와 같은 본 발명의 또 다른 목적은 Wire Harness 도면관리와 배선조립체 제작 후 회로 테스트에 필요한 Program을 표준절차에 의해 신속 정확하게 처리하여 배선조립체에 대한 개발기간도 상당히 단축시키는 배선조립체의 회로 테스트 프로그램 자동생성장치 및 그 제어방법을 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기와 같은 목적을 달성하기위한 본 발명은 설정된 시간에 PLM DB를 자동으로 링크하여 배치기능을 수행하고 3D CATProduct를 이용하여 각 커넥터별 3D상의 상대적인 위치를 X, Y, Z좌표로 추출한 후 회로테스트를 위한 PG을 생성하도록 제어하는 회로테스트 관리서버와;

[0012] 상기 회로테스트 관리서버의 기능제어신호에 따라 배선조립체에 대한 PLM DB의 저장정보를 배치(Batch) 및 업/다운로딩시키고 배선조립체 정보의 조회기능을 실행하는 PLM 웹서버와;

[0013] 상기 회로테스트 관리서버의 기능제어신호에 따라 가공 DB에 저장된 공유 파일들을 배치(Batch)시키고 자동생성된 프로그램(PG) 기초 DB 및 PG를 저장시키는 공유파일 배치서버를 포함하는 배선조립체의 회로 테스트 프로그램 자동생성장치를 제공한다.

[0014] 본 발명의 또 다른 특징은 회로테스트 관리서버가 설정된 시간에 PLM 웹서버를 경유하여 PLM DB에 Link한후 배치(Batch)을 실행하는 제1 과정과;

[0015] 상기 제1 과정후에 회로테스트 관리서버가 PLM DB에서 도면의 State를 가져와 디스플레이의 화면상에 표시하는 제2 과정과;

[0016] 상기 제2 과정후에 회로테스트 관리서버가 PL도면을 이용하여 회로 테스트 장비인 CKT장비와 Wire Harness를 연결하는 ETA케이블 정보를 생성하는 제3 과정과;

[0017] 상기 제3 과정후에 RL도면을 이용하여 프로그램을 생성하기 위한 기본 회로를 재생성하는 제4 과정과;

[0018] 상기 제4 과정후에 2D CATDrawing을 이용하여 회로속에 포함된 Device 정보를 추출하고 각 소자 별 동작정보를 DB화하는 제5 과정과;

[0019] 상기 제5 과정후에 3D CATProduct를 이용하여 각 커넥터별 3D상 상대적인 위치를 X, Y, Z좌표로 추출하는 제6 과정과;

[0020] 상기 제6 과정후에 PG를 생성하기 위한 기초 DB를 이용하여 회로테스트를 위한 PG을 생성하는 제7 과정을 포함하는 배선조립체의 회로 테스트 프로그램 자동생성장치의 제어방법을 제공한다.

발명의 효과

[0021] 상기와 같은 본 발명에 의하면, 배선조립체(Wire Harness)의 제작에 필요한 소자를 DB화하고 CATIA CS(Client System)를 이용하여 회로를 생성한 후에 회로 테스트 프로그램을 자동생성하여 배선조립체의 회로테스트를 용이하게 수행하므로써, 배선조립체에 대한 회로테스트를 신속정밀하게 실행할 수가 있으므로 그에 따라 배선조립체

의 제품생산성을 극대화시키는 효과가 있다.

[0022] 또한, 상기와 같은 본 발명은 Wire Harness 도면관리와 배선조립체 제작 후 회로 테스트에 필요한 Program을 표준절차에 의해 신속 정확하게 자동 생성하여 처리하기 때문에 배선조립체에 대한 개발기간도 상당히 단축시키는 효과도 있다.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 종래 배선조립체의 회로테스트프로그램 생성방법을 설명하는 설명도.

도 2는 본 발명에 따른 배선조립체의 회로 테스트 프로그램 자동생성장치를 개략적으로 설명하는 설명도.

도 3은 본 발명의 플로우차트.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 이하, 본 발명에 따른 배선조립체의 회로 테스트 프로그램 자동생성장치의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.

[0025] 그러나 본 발명은 여기에서 설명되어지는 본 발명에 따른 배선조립체의 회로 테스트 프로그램 자동생성장치의 실시예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 오히려, 여기서 소개되는 실시예들은 개시된 내용이 철저하고 완전해질 수 있도록 그리고 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 제공되는 것이다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 동일한 구성요소들을 나타낸다. 한편, 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급되지 않는 한 복수형도 포함된다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)." 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자가 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.

[0026] **실시예**

[0027] 도 2는 본 발명에 따른 배선조립체의 회로 테스트 프로그램 자동생성장치의 일실시예를 개략적으로 설명하는 설명도이고, 도 3은 본 발명의 플로우차트이다.

[0028] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 배선조립체의 회로 테스트 프로그램 자동생성장치는,

[0029] 설정된 시간에 PLM DB(1)를 자동으로 링크하여 PLM DB(1)가 배치(Batch) 및 업/다운로딩되도록 제어하고 3D CATProduct를 이용하여 각 커넥터별 3D상의 상대적인 위치를 X, Y, Z좌표로 추출한 후 회로테스트를 위한 PG을 생성하도록 제어하는 회로테스트 관리서버(2)와;

[0030] 상기 회로테스트 관리서버(2)의 기능제어신호에 따라 배선조립체(9)에 대한 PLM DB(1)의 저장정보를 배치(Batch) 및 업/다운로딩시키고 배선조립체 정보의 조회기능을 실행하는 PLM 웹서버(3)와;

[0031] 상기 회로테스트 관리서버(2)의 기능제어신호에 따라 가공 DB(4)에 저장된 공유 파일들을 배치(Batch)시키고 자동생성된 프로그램(PG) 기초 DB 및 PG를 저장시키며, 그 처리된 PLM도면파일과 PPL파일을 저장시키는 공유파일 배치서버(5)를 포함하여 구성된다.

[0032] 그리고 상기 회로테스트 관리서버(2)는 설정된 시간에 PLM 웹서버(3)를 경유하여 제작이 완료된 배선조립체(Wire Harness: 9)의 2D 혹은 3D 도면(CATDrawing 혹은 3D CATProduct)이 저장된 PLM DB(1)에 Link한후 배치(Batch)을 자동으로 실행하는 기능(또는 사용자가 임의로 Batch 버튼을 클릭하여 수동수행도 가능함)과, PLM 웹서버(3)로부터 상기 캣도면(2D CATDrawing 혹은 3D CATProduct)리스트를 가져와 PLM에서 조회하는 기능을 더 포함한다.

[0033] 또한, 상기 회로테스트 관리서버(2)는 PLM DB(1)에서 PL도면을 이용하여 회로 테스트 장비인 CKT장비(8)와 배선조립체(Wire Harness: 9)를 연결하는 ETA케이블(10) 정보를 생성시키고, RL도면을 이용하여 프로그램을 생성하기 위한 기본 회로를 재생성하여 디스플레이(6)의 화면상에 표시할 수 있다(도면 State에 따라서 현황에 색깔로 표시하고 도면 내용 중 주요한 정보를 현황에 표시할 수 있음).

[0034] 이때, 상기 회로테스트 관리서버(2)는 PL, RL, DWG 도면의 최신 Release현황과 이력 추적을 관리하는 기능을 수행할 수 있고, 설계변경 사항을 실시간 제품에 반영하도록 PLM DB(1)을 업데이트시키며, 2D CATDrawing을 이용하여 기본 회로속에 포함된 Device 정보를 추출하며, 각 소자 별 동작정보를 DB화시키는 기능을 수행한 후 이

를 가공 DB(4)에 저장시킨다.

[0035] 한편, 상기 가공 DB(4)에는 업로드된 PL, RL, DWG의 목록, Revision, State, 공통코드, PG DB 및 PG 기초 DB 정보가 저장된다.

[0036] 이에 더하여, 상기 공유파일 배치서버(5)는 회로테스트 관리서버(2)에 의해 캣도면이 가공 DB(4)로 업로드될 경우 해당 정보가 지정된 폴더에 자동으로 다운로드되게 설정할 수 있다.

[0037] 여기서, 상기 PG(프로그램) 기초 DB(11)는 PLM 웹서버(3)에 의해 조회된 도면정보중 PL정보를 이용하여 ETA 정보를 생성하고, RL정보를 이용하여 PG용 RL을 생성하며, 2D DWG을 이용하여 Device 정보를 추출하고, 3D DWG를 이용하여 커넥터 X,Y,Z 위치정보를 추출하여 가공 DB(4)에 저장시킨다.

[0038] 다음에는 상기와 같은 구성으로 된 본 발명의 제어방법을 설명한다.

[0039] 본 발명의 방법은 도 3에 도시된 바와같이 초기상태(S1)에서 회로테스트 관리서버가 설정된 시간에 PLM 웹서버를 경유하여 PLM DB에 Link한후 배치(Batch)을 실행하는 제1 과정(S2)과;

[0040] 상기 제1 과정(S2)후에 회로테스트 관리서버가 PLM DB에서 도면의 State를 가져와 디스플레이의 화면상에 표시하는 제2 과정(S3)과;

[0041] 상기 제2 과정(S3)후에 회로테스트 관리서버가 PL도면을 이용하여 회로 테스트 장비인 CKT장비와 Wire Harness를 연결하는 ETA케이블 정보를 생성하는 제3 과정(S4)과;

[0042] 상기 제3 과정(S4)후에 회로테스트 관리서버가 RL도면을 이용하여 프로그램을 생성하기 위한 기본 회로를 재생성하는 제4 과정(S5)과;

[0043] 상기 제4 과정(S5)후에 회로테스트 관리서버가 2D CATDrawing을 이용하여 회로속에 포함된 Device 정보를 추출하고 각 소자 별 동작정보를 DB화하는 제5 과정(S6)과;

[0044] 상기 제5 과정(S6)후에 회로테스트 관리서버가 3D CATProduct를 이용하여 각 커넥터별 3D상 상대적인 위치를 X, Y, Z좌표로 추출하는 제6 과정(S7)과;

[0045] 상기 제6 과정(S7)후에 회로테스트 관리서버가 PG를 생성하기 위한 기초 DB를 이용하여 회로테스트를 위한 PG을 생성하는 제7 과정(S8)을 포함하여 구성된다.

[0046] 여기서, 상기 제1 과정(S2)에는 회로테스트 관리서버가 제작이 완료된 배선조립체의 캣도면(2D CATDrawing 혹은 3D CATProduct)리스트를 PLM 웹서버로부터 가져와 PLM에서 조회하는 리스트조회단계를 더 포함한다. 또한 상기 제1 과정(S2)은 사용자가 임의로 Batch 버튼을 클릭하여 PLM DB을 배치(Batch)을 실행하는 수동배치실행단계를 더 포함한다.

[0047] 더 나아가, 상기 제2 과정(S3)에는 회로테스트 관리서버가 도면 State에 따라서 현황에 색깔로 표시하고 캣도면(2D CATDrawing 혹은 3D CATProduct)내용 중 주요한 정보를 현황에 표시하며, 업로드된 PL, RL, DWG의 Revision 보다 PLM에 등재된 Revision이 높을 경우 PLM 도면을 가져와 업로드시키는 구체표시단계를 더 포함한다.

[0048] 그리고 상기 제1 과정(S4)은 회로테스트 관리서버가 자동 혹은 수동 Batch 업로드를 수행하고 로컬에서 도면을 선택하여 업로드하는 선택업로드단계를 더 포함한다.

[0049] 더 나아가, 상기 제1 과정(S4)은 공유파일 배치서버(5)가 회로테스트 관리서버(2)의 기능제어신호에 따라 가공 DB(4)에 저장된 공유 파일들을 배치(Batch)시키고 자동생성된 프로그램 기초 DB 및 PG를 저장시키는 PG저장단계를 더 포함한다.

[0050] 환언하면, 본 발명에 따른 배선조립체의 회로테스트 프로그램 생성장치(7)를 사용하려면, 먼저, 회로테스트 관리서버(2)에 배치를 위한 시간을 설정해주고 예컨대, 밤 12시로 설정해 줄 경우 상기 회로테스트 관리서버(2)는 그 설정된 시간에 PLM 웹서버(3)를 경유하여 PLM DB(1)에 Link한후 배치(Batch)을 실행한다. 이때, 상기 회로테스트 관리서버(2)는 PLM 웹서버(3)로부터 Wire Harness 리스트를 가져와 PLM에서 조회하게된다. 이 과정에서 사용자가 수동으로 배치를 수행할 수가 있는데, 이럴 경우 사용자가 임의로 Batch 버튼을 클릭할 경우 상기 회로테스트 관리서버(2)는 사용자가 클릭하는대로 수동으로 PLM DB(1)을 배치(Batch)을 실행한다. 한편, 상기 배치과정중에 상기 회로테스트 관리서버(2)는 PLM DB에서 도면의 State를 가져와 디스플레이(6)의 화면상에 표시

한다. 즉, 더 나아가, 상기 회로테스트 관리서버(2)는 도면 State에 따라서 현황에 색깔로 표시하고 도면 내용 중 주요한 정보를 현황에 표시하며, 업로드된 PL, RL, DWG의 Revision 보다 PLM에 등재된 Revision이 높을 시 PLM 도면을 가져와 업로드시킨다.

[0051] 더 나아가, 상기 회로테스트 관리서버(2)는 PL도면을 이용하여 회로 테스트 장비인 CKT장비(8)와 배선조립체(Wire Harness: 9)를 연결하는 ETA케이블(10) 정보를 생성한다. 그리고 상기 회로테스트 관리서버(2)는 RL도면을 이용하여 프로그램을 생성하기 위한 기본 회로를 재생성한다. 이에 더하여 상기 회로테스트 관리서버(2)는 2D CATDrawing을 이용하여 회로속에 포함된 Device 정보를 추출하고 각 소자 별 동작정보를 DB화를 수행한다. 그리고 상기 회로테스트 관리서버(2)는 3D CATProduct를 이용하여 각 커넥터별 3D상 상대적인 위치를 X, Y, Z좌표로 추출한다. 이때 상기 회로테스트 관리서버(2)는 PLM 웹서버(3)에 의해 조회된 도면정보중 PL정보를 이용하여 ETA케이블(10) 정보를 생성하고, RL정보를 이용하여 PG용 RL을 생성하며, 2D DWG을 이용하여 Device 정보를 추출하고, 3D DWG를 이용하여 커넥터 X,Y,Z 위치정보를 추출하여 PG 기초 DB(11)를 구성한후 가공 DB(4)에 저장시킨다.

[0052] 그리고, 상기 회로테스트 관리서버(2)는 PG를 생성하기 위한 기초 DB를 이용하여 회로테스트를 위한 PG을 생성하므로써, 배선조립체(9)의 회로테스트 프로그램을 효과적으로 자동적으로 생성하게 된다.

[0053] 더 나아가, 상기 공유파일 배치서버(5)는 회로테스트 관리서버(2)의 기능제어신호에 따라 가공 DB(4)에 저장된 공유 파일들을 배치(Batch)시키고 자동생성된 프로그램 기초 DB 및 PG를 저장시킨다.

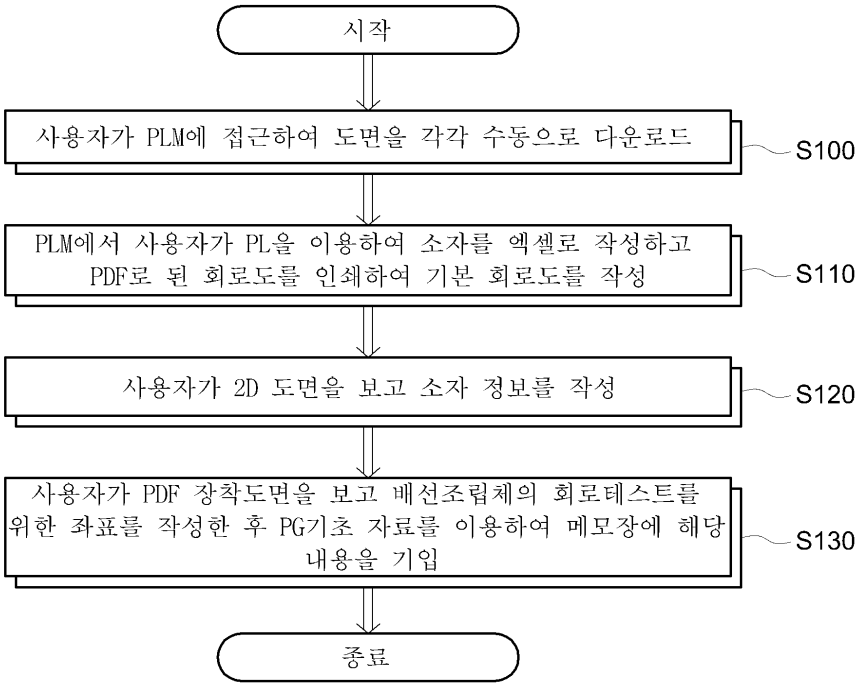
부호의 설명

[0054]

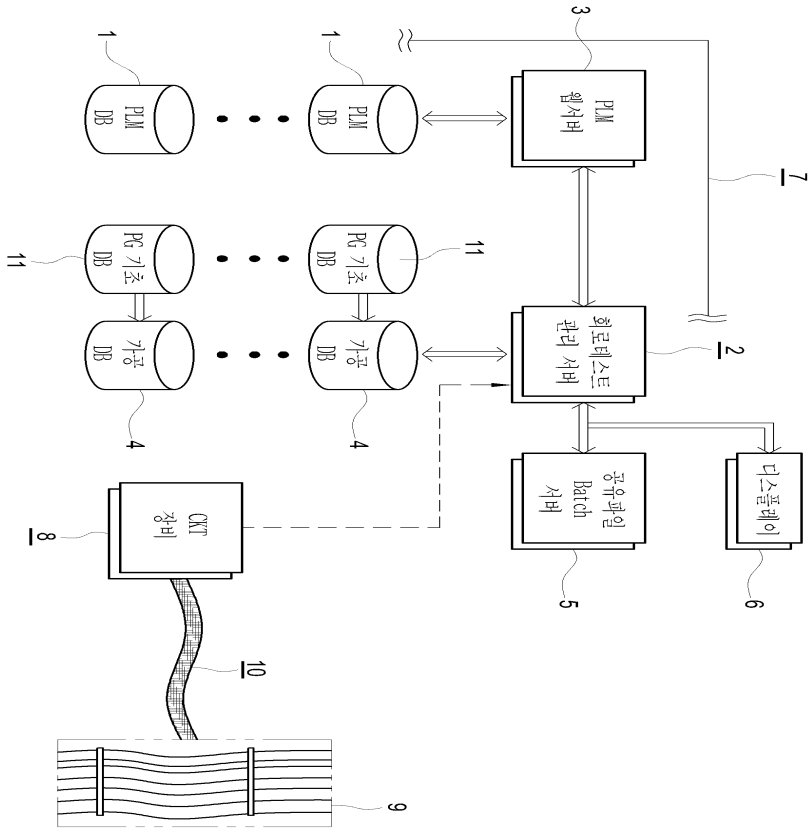
1 : PLM DB	2 : 회로테스트 관리서버
3 : PLM 웹서버	4 : 가공 DB
5 : 공유파일 배치서버	6 : 디스플레이
7 : 회로테스트 프로그램 생성장치	8 : CKT 장비
9 : 배선조립체	10: ETA케이블
11: PG 기초 DB	

도면

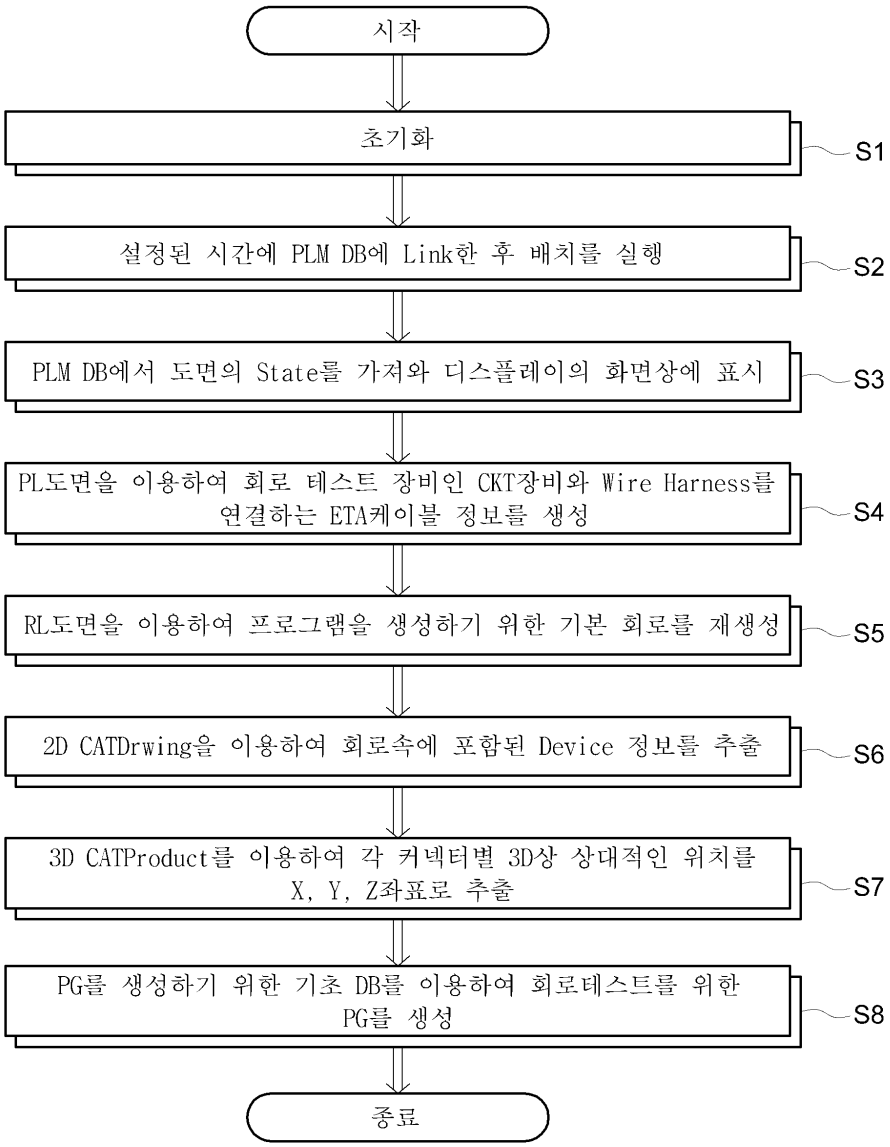
도면1


시작
사용자가 PLM에 접근하여 도면을 각각 수동으로 다운로드
S100
PLM에서 사용자가 PL을 이용하여 소자를 엑셀로 작성하고 PDF로 된 회로도를 인쇄하여 기본 회로도를 작성
S110
사용자가 2D 도면을 보고 소자 정보를 작성
S120
사용자가 PDF 장착도면을 보고 배선조립체의 회로테스트를 위한 좌표를 작성한 후 PG기초 자료를 이용하여 메모장에 해당 내용을 기입
S130
종료

도면2


PLM DB
PLM DB
PLM 웹서버
PG 기초 DB
PG 기초 DB
가공 DB
가공 DB
회로테스트 관리 서버
공유파일 Batch 서버
디스플레이
CNT 장비
1
1
3
7
11
11
2
4
4
5
6
8
10
9

도면3


시작
초기화
S1
설정된 시간에 PLM DB에 Link한 후 배치를 실행
S2
PLM DB에서 도면의 State를 가져와 디스플레이의 화면상에 표시
S3
PL도면을 이용하여 회로 테스트 장비인 CKT장비와 Wire Harness를 연결하는 ETA케이블 정보를 생성
S4
RL도면을 이용하여 프로그램을 생성하기 위한 기본 회로를 재생성
S5
2D CATDrwing을 이용하여 회로속에 포함된 Device 정보를 추출
S6
3D CATProduct를 이용하여 각 커넥터별 3D상 상대적인 위치를 X, Y, Z좌표로 추출
S7
PG를 생성하기 위한 기초 DB를 이용하여 회로테스트를 위한 PG를 생성
S8
종료