



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년01월14일
(11) 등록번호 10-1007968
(24) 등록일자 2011년01월06일

(51) Int. Cl.

B64D 45/00 (2006.01) B64D 43/00 (2006.01)

G01C 23/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0117182

(22) 출원일자 2009년11월30일

심사청구일자 2009년11월30일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020050001381 A*

US20080262664 A1*

US7420476 B2

US20040210847 A1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

경상대학교산학협력단

경상남도 진주시 가좌동 900

(72) 발명자

김기일

경상남도 진주시 가좌동 주공그린빌아파트
102-703

전용기

경상남도 진주시 하대동 현대아파트 102-1506

하옥균

경상남도 진주시 칠암동 강변맨션 나동 306호

(74) 대리인

권혁수, 오세준, 송윤호

전체 청구항 수 : 총 7 항

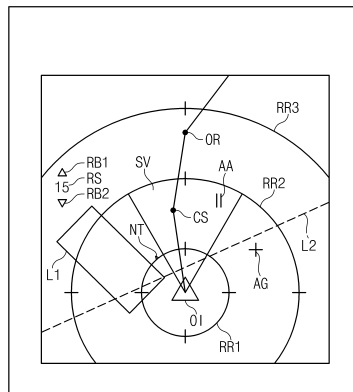
심사관 : 명대근

(54) 항공기의 수평 현황 시현기

(57) 요약

본 발명은 항공기의 수평 현황 시현기(Horizontal Situation Display, HSD)에 관한 것이다. 본 발명의 실시 예에 따른 수평 현황 시현기는 터치스크린 방식으로 동작하는 디스플레이 장치; 및 상기 디스플레이 장치를 제어하기 위한 제어부를 포함한다. 여기서, 상기 디스플레이 장치의 화면에는 복수의 항공계기 정보가 표시된다. 그리고, 상기 디스플레이 장치의 화면을 직접 터치하는 것에 의해 상기 복수의 항공계기 정보에 대한 레이아웃이 설정된다. 본 발명의 실시 예에 따른 수평 현황 시현기에 의하면, 터치스크린 방식을 이용하여 항공계기 정보에 대한 레이아웃을 사용자의 편의에 따라 설정할 수 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

터치스크린 방식으로 동작하는 디스플레이 장치; 및

상기 디스플레이 장치를 제어하기 위한 제어부를 포함하며,

상기 디스플레이 장치의 화면에는 복수의 항공계기 정보와 대응되는 복수의 심볼이 표시되고,

각각의 심볼을 터치하는 것에 의해 상기 각각의 심볼이 상기 디스플레이 장치의 화면에서 제거되며, 상기 디스플레이 장치의 화면에서 제거되는 상기 각각의 심볼은 상기 각각의 심볼을 호출하기 위한 각각의 대응하는 토글 아이콘으로 변환되어 표시되고,

상기 디스플레이 장치의 화면을 직접 터치하는 것에 의해 상기 복수의 항공계기 정보에 대한 레이아웃이 설정되는 수평 현황 시현기.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 복수의 항공계기정보는 자기지시계, 자기경로, 현재조향지점, 자북터를 포함하는 수평 현황 시현기.

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 각각의 대응하는 토글 아이콘을 터치하는 것에 의해 상기 각각의 심볼은 호출되어 상기 디스플레이 장치의 화면에 표시되는 수평 현황 시현기.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 디스플레이 장치의 화면에는 거리 범위를 나타내기 위한 복수의 범위 링;

상기 복수의 범위 링 간의 간격을 넓히기 위한 제 1 범위 조절 버튼;

상기 복수의 범위 링 간의 간격을 좁히기 위한 제 2 범위 조절 버튼; 및

상기 복수의 범위 링 간의 간격을 나타내기 위한 범위 눈금이 표시되는 수평 현황 시현기.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 복수의 범위 링 간의 간격은 미리 정해져 있는 복수의 단계로 변경되는 수평 현황 시현기.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 제 1 범위 조절 버튼을 한 번 터치하는 것에 의해 상기 복수의 범위 링 간의 간격은 한 단계 넓어지고,

상기 제 2 범위 조절 버튼을 한 번 터치하는 것에 의해 상기 복수의 범위 링 간의 간격은 한 단계 좁아지는 수평 현황 시현기.

청구항 8

제 6 항에 있어서,

상기 제 1 범위 조절 버튼을 터치한 상태에서 드래그하는 동안에 상기 복수의 범위 링 간의 간격은 단계적으로 넓어지고,

상기 제 2 범위 조절 버튼을 터치한 상태에서 드래그하는 동안에 상기 복수의 범위 링 간의 간격은 단계적으로 좁아지는 수평 현황 시현기.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 항공 전자 장비에 관한 것으로, 좀 더 구체적으로 항공기의 수평 현황 시현기(Horizontal Situation Display, HSD)에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 항공 전자 기술의 발전으로 인해 항공기 또는 전투기의 조종석(cockpit)에 탑재되는 항법 또는 항전 장비의 제어기가 복잡해지고 있다. 특히, 다양한 항공계기 정보를 제공하는 다중 기능 시현기(Multi Function Display, MFD)를 적용한 조종사-항공기 인터페이스(Pilot to Vehicle Interface, PVI) 환경의 복잡성은 조종사의 상황 인식에 장애가 될 수 있다.

[0003] 한편, 각각 다른 항공계기 정보를 제공하는 수평 현황 시현기(Horizontal Situation Display, HSD), 전방 상향 시현기(Head Up Display, HUD), 수평 현황 지시계(Horizontal Situation Indicator, HSI), 자세 방향 지시계(Attitude Director Indicator, ADI), 그리고 통신 항법 피아식별 장치(Communication Navigation Identification, CNI) 등은 하나의 다중 기능 시현기로 통합될 수 있다.

[0004] 여기서, HSD는 전술적 데이터의 개요를 제공하는 장치이다. 즉, HSD는 현재 항공기의 위치를 기준으로 전술적 임무 수행의 상태 및 경로 등을 표시한다. HUD는 비행고도, 비행속도, 기압, 풍향 등의 정보 등을 항공기의 전방 시야에 직접 투영해주는 장치이다. HSI는 항공기의 방향 및 거리에 관한 정보 등을 제공하고, ADI는 항공기의 롤링(rolling) 및 피치(pitch)에 대한 정보 등을 표시한다. 또한, CNI는 통신, 항법, 피아식별을 위한 정보를 제공한다.

[0005] (주)한국항공우주산업에서 개발한 T-50이나 미국의 록히드마틴에서 개발한 F-15와 같은 항공기에서 사용하는 HSD는 베이스 페이지(base page)와 컨트롤 페이지(control page)로 구성되어 동작한다. 여기서, 베이스 페이지는 항공계기 정보와 이를 효과적으로 표현하기 위한 심볼을 표시하는 화면이다. 반면에, 컨트롤 페이지(control page)는 베이스 페이지의 구성을 설정할 수 있는 화면이다. 결국, HSD를 제어하기 위해서는 베이스 페이지와 컨트롤 페이지 간의 화면 전환이 필요하다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0006] 본 발명의 목적은 항공계기 정보에 대한 레이아웃을 터치스크린 방식으로 설정하는 수평 현황 시현기(Horizontal Situation Display, HSD)를 제공하는 데 있다.

과제 해결수단

[0007] 본 발명은 수평 현황 시현기에 관한 것이다. 상기 수평 현황 시현기는 터치스크린 방식으로 동작하는 디스플레이 장치; 및 상기 디스플레이 장치를 제어하기 위한 제어부를 포함한다. 여기서, 상기 디스플레이 장치의 화면에는 복수의 항공계기 정보가 표시된다. 그리고, 상기 디스플레이 장치의 화면을 직접 터치하는 것에 의해 상기 복수의 항공계기 정보에 대한 레이아웃이 설정된다.

[0008] 실시 예로서, 상기 복수의 항공계기 정보는 복수의 대응하는 심볼로 표현되고, 각각의 심볼을 터치하는 것에 의해 상기 각각의 심볼이 상기 디스플레이 장치의 화면에서 제거될 수 있다. 이때, 상기 디스플레이 장치의 화면에서 제거되는 상기 각각의 심볼은 상기 각각의 심볼을 호출하기 위한 각각의 대응하는 토크 아이콘으로 변환되어 상기 디스플레이 장치의 화면 일부에 표시될 수 있다. 그리고, 상기 각각의 대응하는 토크 아이콘을 터치하

는 것에 의해 상기 각각의 심볼은 호출되어 상기 디스플레이 장치의 화면에 표시될 수 있다.

- [0009] 다른 실시 예로서, 상기 디스플레이 장치의 화면에는 거리 범위를 나타내기 위한 복수의 범위 링; 상기 복수의 범위 링 간의 간격을 넓히기 위한 제 1 범위 조절 버튼; 상기 복수의 범위 링 간의 간격을 좁히기 위한 제 2 범위 조절 버튼; 및 상기 복수의 범위 링 간의 간격을 나타내기 위한 범위 눈금이 표시될 수 있다. 여기서, 상기 복수의 범위 링 간의 간격은 미리 정해져 있는 복수의 단계로 변경될 수 있다.
- [0010] 그리고, 상기 제 1 범위 조절 버튼을 한 번 터치하는 것에 의해 상기 복수의 범위 링 간의 간격은 한 단계 넓어지고, 상기 제 2 범위 조절 버튼을 한 번 터치하는 것에 의해 상기 복수의 범위 링 간의 간격은 한 단계 좁아질 수 있다.
- [0011] 또한, 상기 제 1 범위 조절 버튼을 터치한 상태에서 드래그하는 동안에 상기 복수의 범위 링 간의 간격은 단계적으로 넓어지고, 상기 제 2 범위 조절 버튼을 터치한 상태에서 드래그하는 동안에 상기 복수의 범위 링 간의 간격은 단계적으로 좁아질 수 있다.
- [0012] 본 발명의 실시 예에 따른 조종사-항공기 인터페이스 시스템은 수평 현황 시현기; 및 상기 수평 현황 시현기를 제어하기 위한 항공 전자 시스템 컴퓨터를 포함한다. 여기서, 상기 수평 현황 시현기는 터치스크린 방식으로 동작하는 디스플레이 장치; 및 상기 디스플레이 장치를 제어하기 위한 제어부를 포함한다. 그리고, 상기 디스플레이 장치의 화면에는 복수의 항공계기 정보가 표시된다. 이때, 상기 디스플레이 장치의 화면을 직접 터치하는 것에 의해 상기 복수의 항공계기 정보에 대한 레이아웃이 설정되고, 상기 복수의 항공계기 정보는 복수의 대응하는 심볼로 표현된다.
- [0013] 조종사-항공기 인터페이스 시스템의 실시 예로서, 각각의 심볼을 터치하는 것에 의해 상기 각각의 심볼은 상기 각각의 심볼을 호출하기 위한 각각의 대응하는 토크 아이콘으로 변환될 수 있다. 그리고, 상기 각각의 대응하는 토크 아이콘은 상기 디스플레이 장치의 화면 일부에 표시될 수 있다.
- [0014] 조종사-항공기 인터페이스 시스템의 다른 실시 예로서, 상기 디스플레이 장치의 화면에는 거리 범위를 나타내기 위한 복수의 범위 링; 상기 복수의 범위 링 간의 간격을 조절하기 위한 범위 조절 버튼; 및 상기 복수의 범위 링 간의 간격을 나타내기 위한 범위 눈금이 표시될 수 있다. 여기서, 상기 범위 조절 버튼을 한 번 터치하는 것에 의해 상기 복수의 범위 링 간의 간격이 한 단계 변경될 수 있다. 또한, 상기 범위 조절 버튼을 터치한 상태에서 드래그하는 동안에 상기 복수의 범위 링 간의 간격이 단계적으로 변경되는 조종사-항공기 인터페이스 시스템. 이때, 상기 복수의 범위 링 간의 간격은 미리 정해진 복수의 단계로 순환하여 변경될 수 있다.

효 과

- [0015] 본 발명의 실시 예에 따른 수평 현황 시현기에 의하면, 터치스크린 방식을 이용하여 항공계기 정보에 대한 레이아웃을 사용자의 편의에 따라 설정할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세히 설명하기 위하여, 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.
- [0017] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 수평 현황 시현기를 이용한 항공 전자 시스템의 구성도를 보여주는 블록도이다. 도 1을 참조하면, 항공 전자 시스템은 항공 전자 시스템 컴퓨터(Avionic System Computer, ASC, 110), 감지기(sensor, 120), 통신 장비(communication device, 130), 그리고 전술 항전 장비(Tactical Air Navigation, TACAN, 140), 심볼 생성기(symbol generator, 150), 그리고 수평 현황 시현기(Horizontal Situation Display, HSD, 160)를 포함한다.
- [0018] 항공 전자 시스템 컴퓨터(110)는 심볼 생성기(120), 감지기(130), 통신 장비(140), 전술 항전 장비(150) 및 수평 현황 시현기(160)를 통합하고 제어한다. 심볼 생성기(120)는 감지기(130), 통신 장비(140) 및 전술 항전 장비(150)에 의해 수집된 항공계기 정보를 표현하기 위한 심볼을 생성한다. 항공 전자 시스템 컴퓨터(110)는 이러한 항공계기 정보와 심볼을 코드화하여 수평 현황 시현기(160)로 전달한다.
- [0019] 수평 현황 시현기(160)는 제어부(161) 및 디스플레이 장치(162)를 포함한다. 제어부(161)는 디스플레이 장치(162)로부터 전달받은 입력 신호에 따라 항공계기 정보에 대한 레이아웃을 구성한다. 이때, 항공계기 정보는 심볼 생성기(120)에서 생성된 심볼로써 표현될 수 있다. 따라서, 제어부(161)는 이러한 항공계기 정보 또는 심볼

을 표시하기 위해 디스플레이 장치(162)를 제어한다.

- [0020] 디스플레이 장치(162)는 터치스크린 방식으로 동작한다. 예로서, 디스플레이 장치(162)는 터치스크린 기능을 위한 액정 디스플레이(LCD) 또는 발광 중합체 디스플레이(LPD) 이외의 기타 다른 디스플레이 기술이 사용될 수 있다. 또한, 터치 감지 기술로서 주로 정전용량식 기술(capacitive technology), 저항식(resistive technology), 적외선 기술(infrared technology) 및 표면 음파 기술(surface acoustic wave technology) 등이 사용되지만 이들에 한정되지 않을 것이다.
- [0021] 디스플레이 장치(162)는 화면의 터치를 전기적 신호로 변환한다. 이러한 전기적 신호는 제어부(161)의 입력 신호로서 제공된다. 그리고, 디스플레이 장치(162)는 제어부(161)에서 구성된 레이아웃에 따라 항공계기 정보 또는 심볼을 화면에 표시한다.
- [0022] 디스플레이 장치(162)의 화면에 표시되는 항공계기 정보 또는 심볼에 대한 레이아웃의 구성은 이하의 도 2 내지 6에서 상세히 설명될 것이다.
- [0023] 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 수평 현황 시현기의 초기 화면을 예시적으로 나타내는 도면이다. 이때, 초기 화면에 표시되는 항공계기 정보 또는 심볼에 대한 레이아웃은 이와 달리 구성될 수 있다.
- [0024] 도 2를 참조하면, 초기 화면에는 자기 지시계(Ownship Indicator, OI), 자기 경로(Ownship Route, OR), 현재 조향지점(Current Steerpoint, CS), 복수의 범위 링(Range Ring, RR1~RR3), 범위 눈금(Range Scale, RS), 제 1 범위 조절 버튼(RB1), 제 2 범위 조절 버튼(RB2), 제 1 라인(L1), 제 2 라인(L2), 자북 틱(Magnetic North Tic, NT), 공대공 커서(Air to Air Cursor, AA), 공대지 커서(Air to Ground Cursor, AG), 그리고 감지 볼륨(Sensor Volume, SV) 등이 표시된다.
- [0025] 초기 화면에 표시되는 각각의 항공계기 정보 또는 심볼에 대해 간단히 설명하면, 자기 지시계(OI)는 항공기 자신의 위치를 나타낸다. 또한, 자기 경로(OR)와 현재 조향지점(CS)은 항공기의 운항 경로를 나타낸다. 자북 틱(NT)은 자북의 방향을 나타낸다.
- [0026] 복수의 범위 링(RR1~RR3)은 항공기의 주변에 대한 거리 범위를 나타낸다. 범위 눈금(RS)은 복수의 범위 링(RR1~RR3) 간의 간격을 나타낸다. 제 1 범위 조절 버튼(RB1)과 제 2 범위 조절 버튼(RB2)은 복수의 범위 링(RR1~RR3) 간의 간격을 조절하기 위한 버튼이다. 예로서, 제 1 범위 조절 버튼(RB1)과 제 2 범위 조절 버튼(RB2)을 조작하는 것에 의해 범위 눈금(RS)은 15, 30, 60, 그리고 120 등과 같이 미리 정해진 복수의 단계로 변경될 수 있다.
- [0027] 제 1 라인(L1)과 제 2 라인(L2)은 각각의 전장 지역을 나타낸다. 이는 예시적인 것이므로 더 많은 전장 지역을 나타내기 위한 복수의 라인이 추가될 수 있다.
- [0028] 공대공 커서(AA)는 항공기에서 바라보는 공중 타겟을 지시하는 커서이다. 반면에, 지대공 커서(AG)는 항공기에서 바라보는 지상 타겟을 지시하는 커서이다. 감지 볼륨(SV)은 항공기에 탑재된 레이더 장치의 감지 범위를 나타낸다.
- [0029] 상술한 디스플레이 장치의 화면에 표시되는 항공계기 정보 또는 심볼에 대한 레이아웃은 터치스크린 방식을 이용하여 사용자 편의에 따라 설정될 수 있다. 이는 이하의 도 3 내지 6에서 좀 더 구체적으로 설명될 것이다.
- [0030] 도 3은 도 2의 화면에서 복수의 범위 링 간의 간격이 변경된 모습을 예시적으로 나타내는 도면이다. 도 3을 참조하면, 디스플레이 장치의 화면에는 복수의 범위 링(RR1~RR3) 간의 간격이 30이라는 것을 나타내는 범위 눈금(RS')이 표시된다. 이는 도 2의 초기 화면에서 복수의 범위 링(RR1~RR3) 간의 간격이 15라는 것을 나타내는 범위 눈금(RS)이 변경된 것이다.
- [0031] 제 1 범위 조절 버튼(RB1)과 제 2 범위 조절 버튼(RB2)에 의해 복수의 범위 링(RR1~RR3) 간의 간격이 조절될 수 있다. 바람직한 실시 예로서, 제 1 범위 조절 버튼(RB1)과 제 2 범위 조절 버튼(RB2)을 터치하는 것에 의해 복수의 범위 링(RR1~RR3) 간의 간격이 조절될 수 있다. 좀더 구체적으로, 제 1 범위 조절 버튼(RB1)을 터치하는 것에 의해 복수의 범위 링(RR1~RR3) 간의 간격은 넓어진다. 반면에, 제 2 범위 조절 버튼(RB2)을 터치하는 것에 의해 복수의 범위 링(RR1~RR3) 간의 간격은 좁아진다.
- [0032] 앞에서 상술한 바와 같이, 복수의 범위 링(RR1~RR3) 간의 간격은 미리 정해진 복수의 단계로 변경될 수 있다. 예를 들면, 복수의 범위 링(RR1~RR3) 간의 간격은 15, 30, 60, 그리고 120 등으로 단계적으로 변경될 수 있다. 만약, 복수의 범위 링(RR1~RR3) 간의 간격이 15라고 하면 제 1 범위 조절 버튼(RB1)을 한 번 터치하는 것에 의

해 복수의 범위 링(RR1~RR3) 간의 간격은 30으로 변경될 것이다. 반면에, 복수의 범위 링(RR1~RR3) 간의 간격이 30이라고 하면 제 2 범위 조절 버튼(RB2)을 한 번 터치하는 것에 의해 복수의 범위 링(RR1~RR3) 간의 간격은 15로 변경될 것이다.

[0033] 다른 실시 예로서, 제 1 범위 조절 버튼(RB1)과 제 2 범위 조절 버튼(RB2)을 터치한 상태에서 드래그하는 것에 의해 복수의 범위 링(RR1~RR3) 간의 간격이 조절될 수 있다. 좀더 구체적으로, 제 1 범위 조절 버튼(RB1)을 터치한 상태에서 드래그하는 동안에 복수의 범위 링(RR1~RR3) 간의 간격은 단계적으로 넓어진다. 반면에, 제 2 범위 조절 버튼(RB2)을 터치한 상태에서 드래그하는 동안에 복수의 범위 링(RR1~RR3) 간의 간격은 단계적으로 좁아진다.

[0034] 복수의 범위 링(RR1~RR3) 간의 간격은 미리 정해진 복수의 단계로 순환하여 변경될 수 있다. 즉, 마지막 단계의 다음 단계는 처음 단계가 될 것이다. 반면에, 처음 단계의 이전 단계는 마지막 단계가 될 것이다.

[0035] 이와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 수평 현황 시현기에 있어서, 항공기의 거리 범위 정보에 대한 레이아웃은 사용자의 편의에 따라 디스플레이 장치의 화면을 터치하거나 드래그하는 것에 의해 변경될 수 있다.

[0036] 도 4는 도 2의 화면에서 공대지 커서를 제거한 모습을 예시적으로 나타내는 도면이다. 도 4를 참조하면, 도 2의 공대지 커서(AG)를 터치하는 것에 의해 도 2의 공대지 커서(AG)는 디스플레이 장치의 화면에서 제거될 수 있다. 그 대신, 디스플레이 장치의 화면 일부에는 도 2의 공대지 커서(AG)를 호출하기 위한 제 1 토글 아이콘(TI1)이 표시될 수 있다. 여기서, 제 1 토글 아이콘(TI1)을 터치하는 것에 의해 도 2의 공대지 커서(AG)는 호출되어 디스플레이 장치의 화면에 다시 표시될 수 있다.

[0037] 도 5는 도 4의 화면에서 제 2 라인을 제거한 모습을 예시적으로 나타내는 도면이다. 도 5를 참조하면, 도 4의 제 2 라인(L2)을 터치하는 것에 의해 도 4의 제 2 라인(L2)은 디스플레이 장치의 화면에서 제거될 수 있다. 그 대신, 디스플레이 장치의 화면 일부에는 도 4의 제 2 라인(L2)을 호출하기 위한 제 2 토글 아이콘(TI2)이 표시될 수 있다. 여기서, 제 2 토글 아이콘(TI2)을 터치하는 것에 의해 도 4의 제 2 라인(L2)은 호출되어 디스플레이 장치의 화면에 다시 표시될 수 있다.

[0038] 이때, 제 2 토글 아이콘(TI2)은 제 1 토글 아이콘(TI1) 앞에 위치할 수 있다. 이는 가장 최근에 제거된 심볼에 대응하는 토글 아이콘은 바로 이전에 제거된 심볼에 대응하는 토글 아이콘보다 앞에 위치할 수 있다는 것을 의미한다.

[0039] 도 6은 도 5의 화면에서 제 1 라인을 제거한 모습을 예시적으로 나타내는 도면이다. 도 6을 참조하면, 도 5의 제 1 라인(L1)을 터치하는 것에 의해 도 5의 제 1 라인(L1)은 디스플레이 장치의 화면에서 제거될 수 있다. 그 대신, 디스플레이 장치의 화면 일부에는 도 5의 제 1 라인(L1)을 호출하기 위한 제 3 토글 아이콘(TI3)이 표시될 수 있다. 여기서, 제 3 토글 아이콘(TI3)을 터치하는 것에 의해 도 5의 제 1 라인(L1)은 호출되어 디스플레이 장치의 화면에 다시 표시될 수 있다.

[0040] 이때, 제 3 토글 아이콘(TI3)은 제 2 토글 아이콘(TI2) 앞에 위치할 수 있다. 이는 가장 최근에 제거된 심볼에 대응하는 토글 아이콘은 바로 이전에 제거된 심볼에 대응하는 토글 아이콘보다 앞에 위치할 수 있다는 것을 의미한다.

[0041] 도 4 내지 6에서 살펴본 바와 같이, 사용자의 편의에 따라 각각의 심볼을 터치하는 것에 의해 각각의 심볼은 디스플레이 장치의 화면에서 제거될 수 있다. 그 대신, 디스플레이 장치의 화면 일부에는 각각의 심볼을 호출하기 위한 각각의 대응하는 토글 아이콘이 표시될 수 있다. 여기서, 각각의 토글 아이콘을 터치하는 것에 의해 각각의 대응하는 심볼은 호출되어 디스플레이 장치의 화면에 다시 표시될 수 있다.

[0042] 즉, 각각의 심볼 또는 이에 대응하는 토글 아이콘을 터치하는 것에 의해 각각의 심볼은 온/오프(On/Off)될 수 있다.

[0043] 결국, 본 발명의 실시 예에 따른 수평 현황 시현기에 있어서, 항공기 정보 또는 심볼에 대한 레이아웃은 사용자의 편의에 따라 디스플레이 장치의 화면을 터치하거나 드래그하는 것에 의해 간단히 변경될 수 있다.

[0044] 본 발명의 실시 예에 따른 수평 현황 시현기는 조종사-항공기 인터페이스(Pilot to Vehicle Interface, PVI) 시스템에 적용될 수 있다.

[0045] 본 발명의 범위 또는 기술적 사상을 벗어나지 않고 본 발명의 구조가 다양하게 수정되거나 변경될 수 있음은 이 분야에 숙련된 자들에게 자명하다. 상술한 내용을 고려하여 볼 때, 만약 본 발명의 수정 및 변경이 아래의 청구

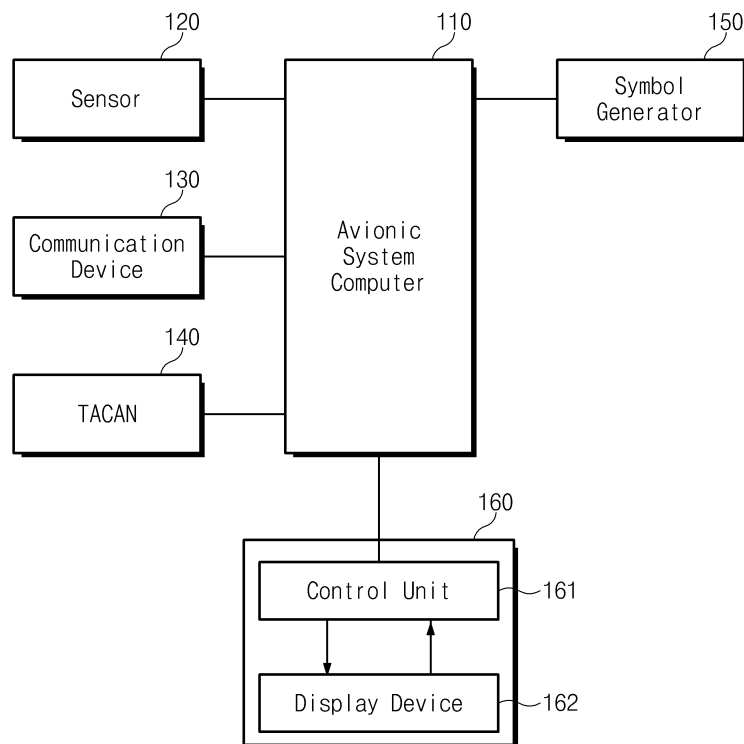
항들 및 동등물의 범주 내에 속한다면, 본 발명이 이 발명의 변경 및 수정을 포함하는 것으로 여겨진다.

도면의 간단한 설명

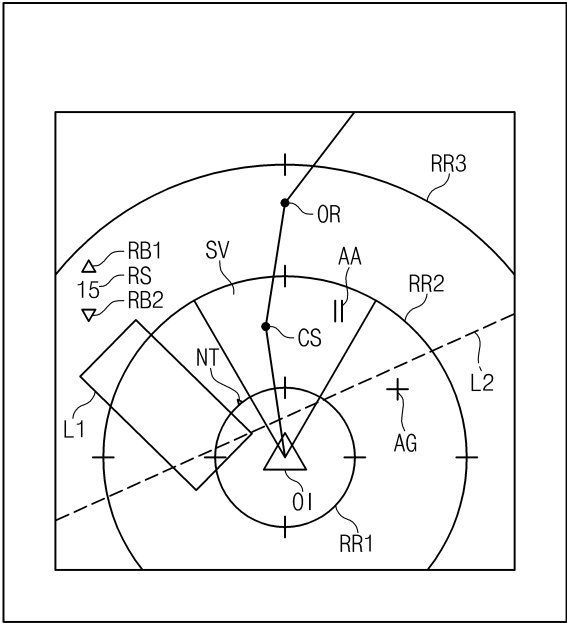
- [0046] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 수평 현황 시현기를 이용한 항공 전자 시스템의 구성도를 보여주는 블록도이다.
- [0047] 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 수평 현황 시현기의 초기 화면을 예시적으로 나타내는 도면이다.
- [0048] 도 3은 도 2의 화면에서 복수의 범위 링 간의 간격이 변경된 모습을 예시적으로 나타내는 도면이다.
- [0049] 도 4는 도 2의 화면에서 공대지 커서를 제거한 모습을 예시적으로 나타내는 도면이다.
- [0050] 도 5는 도 4의 화면에서 제 2 라인을 제거한 모습을 예시적으로 나타내는 도면이다.
- [0051] 도 6은 도 5의 화면에서 제 1 라인을 제거한 모습을 예시적으로 나타내는 도면이다.

도면

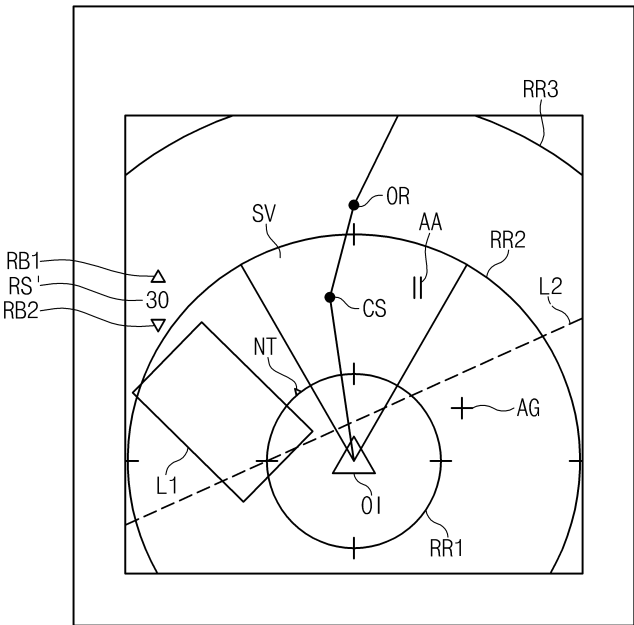
도면1



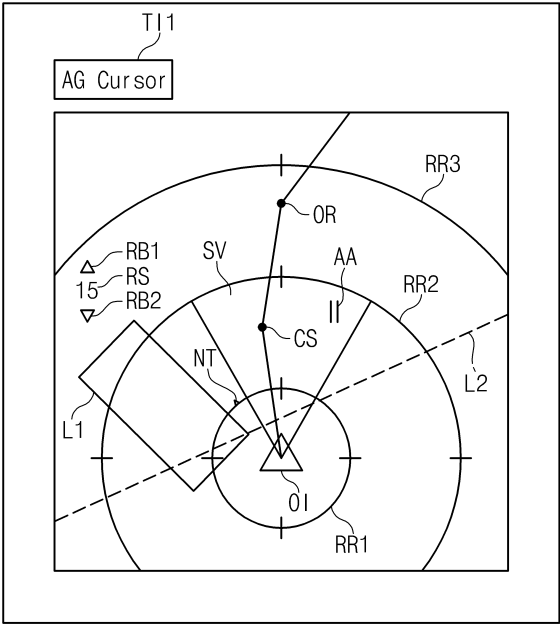
도면2



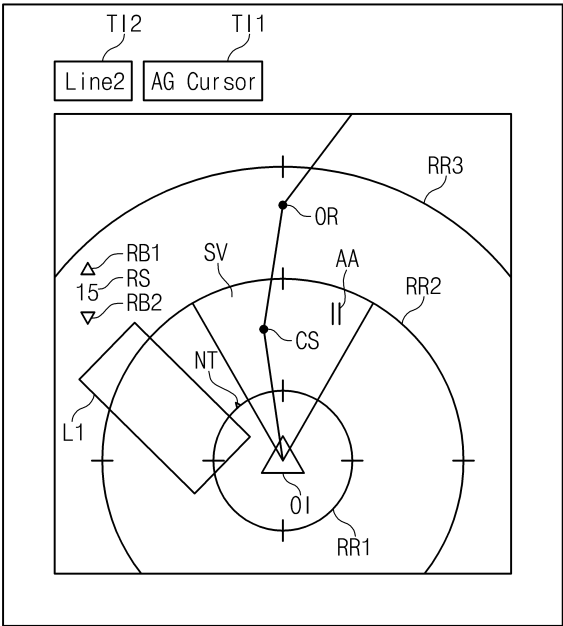
도면3



도면4



도면5



도면6

