(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0137521
(43) 공개일자 2023년10월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G16H 40/40 (2018.01) *A61M 25/01* (2006.01)
A61M 25/09 (2006.01) *G16H 40/63* (2018.01)
(52) CPC특허분류
G16H 40/40 (2021.08)
A61M 25/01 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-0034646
(22) 출원일자 2022년03월21일
심사청구일자 2022년03월21일

(71) 출원인
재단법인 아산사회복지재단
서울특별시 송파구 올림픽로43길 88 (풍납동)
울산대학교 산학협력단
울산광역시 남구 대학로 93(무거동)
(72) 발명자
이덕희
서울시 광진구 능동로 27가길 1-6, 301호
최준호
서울특별시 송파구 거마로 56, 106동 1904호 (거여동, 송파시그니처롯데캐슬)
황선문
경기도 부천시 원미구 134 아주아파트 1116동 402호
(74) 대리인
특허법인비엘티

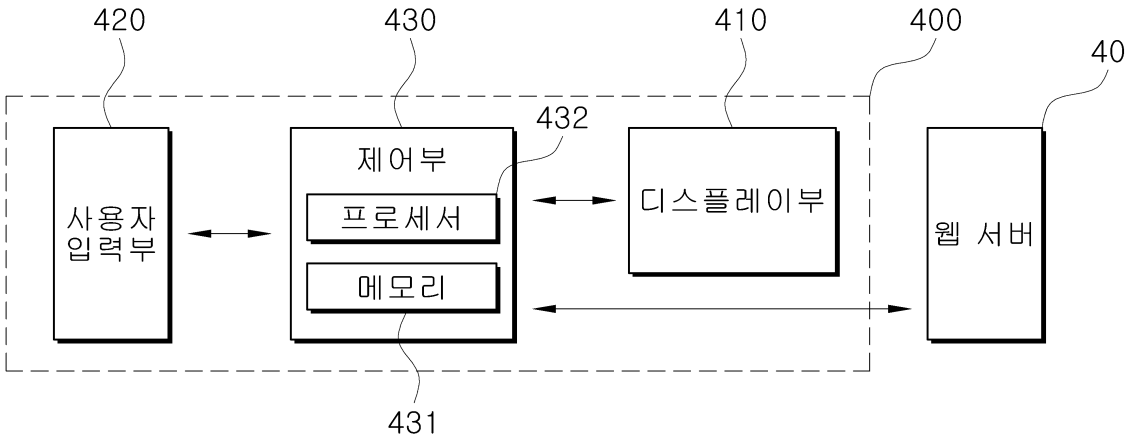
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 **카테터 및 적어도 하나의 인서트 장치 간의 호환을 판별하는 장치, 방법 및 프로그램**

(57) 요 약

본 개시는 카테터 및 적어도 하나의 인서트 장치 간의 호환을 판별하는 장치에 의해 수행되는 방법에 있어서, 카테터의 항목 및 카테터에 삽입되는 적어도 하나의 인서트 장치의 항목이 선택된 경우, 선택된 카테터의 항목 및 인서트 장치의 항목에 기초하여 호환 판별용 결과값을 도출하는 단계; 도출된 호환 판별용 결과값에 기초하여 선택된 카테터 및 인서트 장치 간의 호환 가능 여부를 판단하는 단계; 및 판단된 호환 가능 여부를 나타내는 정보를 화면 상에 표시하는 단계를 포함할 수 있다.

대 표 도 - 도4



(52) CPC특허분류
A61M 25/09041 (2013.01)
G16H 40/63 (2021.08)
A61M 2025/09008 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

카테터 및 적어도 하나의 인서트 장치 간의 호환을 판별하는 장치에 의해 수행되는 방법에 있어서,

상기 카테터의 항목 및 상기 카테터에 삽입되는 상기 적어도 하나의 인서트 장치의 항목이 선택된 경우, 상기 선택된 카테터의 항목 및 상기 인서트 장치의 항목에 기초하여 호환 판별용 결과값을 도출하는 단계;

상기 도출된 호환 판별용 결과값에 기초하여 상기 선택된 카테터 및 상기 인서트 장치 간의 호환 가능 여부를 판단하는 단계; 및

상기 판단된 호환 가능 여부를 나타내는 정보를 화면 상에 표시하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 도출 단계는,

상기 카테터의 내부 직경값 및 상기 인서트 장치의 외부 직경값의 조합을 기반으로 도출하는 것을 특징으로 하는, 방법.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 표시 단계는,

상기 판단된 결과가 호환 가능할 경우, 데이터베이스에 기 저장된 임상 경험 정보 중 상기 호환 가능한 인서트 장치와 관련된 임상 경험 정보를 검색하여 상기 화면 상에 표시하는 것을 특징으로 하는, 방법.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 화면은, 상기 임상 경험 정보의 편집 영역을 포함하고,

상기 편집 영역을 통해 상기 임상 경험 정보가 편집된 경우, 상기 편집된 임상 경험 정보는 상기 데이터베이스에 갱신 가능한 것을 특징으로 하는, 방법.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 표시 단계는,

상기 판단된 결과가 호환 불가능할 경우, 상기 데이터베이스에 기 저장된 임상 경험 정보 중 상기 호환 불가능한 인서트 장치와 관련된 임상 경험 정보를 검색하여 상기 화면 상에 표시하는 것을 특징으로 하는, 방법.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 카테터의 항목 및 상기 인서트 장치의 항목 각각에 대한 규격 정보를 상기 화면 상에 표시하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 방법.

청구항 7

하드웨어인 컴퓨터와 결합되어, 제1항 내지 제6항 중 어느 한 항의 카테터 및 적어도 하나의 인서트 장치 간의

호환을 판별하는 방법을 실행시키기 위하여 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체에 저장된, 프로그램.

청구항 8

카테터 및 적어도 하나의 인서트 장치 간의 호환을 판별하는 장치에 있어서,

디스플레이부;

사용자 입력부; 및

상기 사용자 입력부를 통해 상기 카테터의 항목 및 상기 카테터에 삽입되는 상기 인서트 장치의 항목이 선택된 경우, 상기 선택된 카테터의 항목 및 상기 인서트 장치의 항목에 기초하여 호환 판별용 결과값을 도출하고,

상기 도출된 호환 판별용 결과값에 기초하여 상기 선택된 카테터 및 상기 인서트 장치 간의 호환 가능 여부를 판단하고,

상기 판단된 호환 가능 여부를 나타내는 정보를 상기 디스플레이부의 화면 상에 표시하는 제어부;를 포함하는, 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 카테터의 내부 직경값 및 상기 인서트 장치의 외부 직경값의 조합을 기반으로 상기 호환 판별용 결과값을 도출하는 것을 특징으로 하는, 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 판단된 결과가 호환 가능할 경우, 데이터베이스에 기 저장된 임상 경험 정보 중 상기 호환 가능한 인서트 장치와 관련된 임상 경험 정보를 검색하여 상기 화면 상에 표시하는 것을 특징으로 하는, 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 화면은, 상기 임상 경험 정보의 편집 영역을 포함하고,

상기 제어부는,

상기 편집 영역을 통해 상기 임상 경험 정보가 편집된 경우, 상기 편집된 임상 경험 정보가 상기 데이터베이스에 갱신되도록 제어하는 것을 특징으로 하는, 장치.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 판단된 결과가 호환 불가능할 경우, 상기 데이터베이스에 기 저장된 임상 경험 정보 중 상기 호환 불가능한 인서트 장치와 관련된 임상 경험 정보를 검색하여 상기 화면 상에 표시하는 것을 특징으로 하는, 장치.

청구항 13

제8항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 카테터의 항목 및 상기 인서트 장치의 항목 각각에 대한 규격 정보를 상기 화면 상에 표시하는 것을 특징으로 하는, 장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 개시는 카테터 판별 장치, 방법 및 프로그램에 관한 것이다. 보다 상세하게는, 본 개시는 카테터 및 적어도 하나의 인서트 장치 간의 호환을 판별하는 장치, 방법 및 프로그램에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 카테터(catheter)는 의료용 소재를 이용, 압출 성형하여 만든 얇은 관으로 의학 분야에서 다양한 기능으로 쓰이고 있다.

[0003] 카테터는 병을 다루거나 수술을 할 때, 인체에 삽입하는 의료용 기구이다. 재료나 만드는 방식에 따라 심혈관, 비뇨기과, 위장, 신경 혈관, 안과등 다양한 분야에서 응용이 가능하다.

[0004] 카테터는 인체의 강, 관, 혈관에 삽입할 수 있다. 카테터는 배액, 액체, 기체를 투여할 때 사용되고 있다. 카테터는 사용 목적에 따라 단단한 정도를 조절할 수 있는데 대부분의 경우에 얇고 유연한 관을 사용한다.

[0005] 그런데, 종래 카테터에 인서트 장치를 투입하는 방법은 시술 전에, 카테터에 투입될 수 있는지의 가능 여부를 일일이 수기로 계산하였으므로, 계산의 오차가 많았고 시술을 준비하기 위한 준비 시간이 증가하였다.

[0006] 또한, 종래 카테터에 인서트 장치를 투입하는 방법은 시술 도중에, 돌발상황이나 변수가 발생할 때, 빠르게 대응할 수가 없어 환자의 신체적 부담과 비용적 부담이 증가하였다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 미국공개특허 US2013-0297323(2013.11.07.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 개시에 개시된 실시예는 호환성 판별 장치를 이용하여 시술 전 또는 시술 도중에, 카테터 및 적어도 하나의 인서트 장치 간의 호환성을 정확하게 확인할 수 있어, 계산의 오차를 줄일 수 있고 시술을 준비하기 위한 준비 시간을 단축할 수 있는 것을 제공하는데 그 목적이 있다.

[0009] 또한, 본 개시에 개시된 실시예는 호환성 판별 장치를 이용하여 시술 도중에, 카테터 및 적어도 하나의 인서트 장치 간의 호환성을 정확하게 확인할 수 있어, 돌발상황이나 변수가 발생할 때, 빠르게 대응할 수가 있어 환자의 신체적 부담과 비용적 부담을 줄일 수 있는 것을 제공하는데 그 목적이 있다.

[0010] 본 개시가 해결하고자 하는 과제들은 이상에서 언급된 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 개시의 일 측면에 따른 카테터 및 적어도 하나의 인서트 장치 간의 호환을 판별하는 장치에 의해 수행되는 방법은, 상기 카테터 및 상기 적어도 하나의 인서트 장치 간의 호환을 판별하는 장치에 의해 수행되는 방법에 있어서, 상기 카테터의 항목 및 상기 카테터에 삽입되는 상기 적어도 하나의 인서트 장치의 항목이 선택된 경우, 상기 선택된 카테터의 항목 및 상기 인서트 장치의 항목에 기초하여 호환 판별용 결과값을 도출하는 단계; 상기 도출된 호환 판별용 결과값에 기초하여 상기 선택된 카테터 및 상기 인서트 장치 간의 호환 가능 여부를 판단하는 단계; 및 상기 판단된 호환 가능 여부를 나타내는 정보를 화면 상에 표시하는 단계를 포함할 수 있다.

[0012] 또한, 상기 도출 단계는, 상기 카테터의 내부 직경값 및 상기 인서트 장치의 외부 직경값의 조합을 기반으로 도출하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0013] 또한, 상기 표시 단계는, 상기 판단된 결과가 호환 가능할 경우, 데이터베이스에 기 저장된 임상 경험 정보 중 상기 호환 가능한 인서트 장치와 관련된 임상 경험 정보를 검색하여 상기 화면 상에 표시하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0014] 또한, 상기 화면은, 상기 임상 경험 정보의 편집 영역을 포함하고, 상기 편집 영역을 통해 상기 임상 경험 정보가 편집된 경우, 상기 편집된 임상 경험 정보는 상기 데이터베이스에 갱신 가능한 것을 특징으로 할 수 있다.

[0015] 또한, 상기 표시 단계는, 상기 판단된 결과가 호환 불가능할 경우, 상기 데이터베이스에 기 저장된 임상 경험 정보 중 상기 호환 불가능한 인서트 장치와 관련된 임상 경험 정보를 검색하여 상기 화면 상에 표시하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0016] 또한, 상기 카테터의 항목 및 상기 인서트 장치의 항목 각각에 대한 규격 정보를 상기 화면 상에 표시하는 단계;를 더 포함할 수 있다.

[0017] 또한, 본 개시의 다른 측면에 따른 카테터 및 적어도 하나의 인서트 장치 간의 호환을 판별하는 장치는, 카테터 및 적어도 하나의 인서트 장치 간의 호환을 판별하는 장치에 있어서, 디스플레이부; 사용자 입력부; 및 상기 사용자 입력부를 통해 상기 카테터의 항목 및 상기 카테터에 삽입되는 상기 인서트 장치의 항목이 선택된 경우, 상기 선택된 카테터의 항목 및 상기 인서트 장치의 항목에 기초하여 호환 판별용 결과값을 도출하고, 상기 도출된 호환 판별용 결과값에 기초하여 상기 선택된 카테터 및 상기 인서트 장치 간의 호환 가능 여부를 판단하고, 상기 판단된 호환 가능 여부를 나타내는 정보를 상기 디스플레이부의 화면 상에 표시하는 제어부;를 포함할 수 있다.

[0018] 또한, 상기 제어부는, 상기 카테터의 내부 직경값 및 상기 인서트 장치의 외부 직경값의 조합을 기반으로 상기 호환 판별용 결과값을 도출하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0019] 또한, 상기 제어부는, 상기 판단된 결과가 호환 가능할 경우, 데이터베이스에 기 저장된 임상 경험 정보 중 상기 호환 가능한 인서트 장치와 관련된 임상 경험 정보를 검색하여 상기 화면 상에 표시하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0020] 또한, 상기 화면은, 상기 임상 경험 정보의 편집 영역을 포함하고, 상기 제어부는, 상기 편집 영역을 통해 상기 임상 경험 정보가 편집된 경우, 상기 편집된 임상 경험 정보가 상기 데이터베이스에 갱신되도록 제어하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0021] 또한, 제어부는, 상기 판단된 결과가 호환 불가능할 경우, 상기 데이터베이스에 기 저장된 임상 경험 정보 중 상기 호환 불가능한 인서트 장치와 관련된 임상 경험 정보를 검색하여 상기 화면 상에 표시하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0022] 또한, 제어부는, 상기 카테터의 항목 및 상기 인서트 장치의 항목 각각에 대한 규격 정보를 상기 화면 상에 표시하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0023] 이 외에도, 본 개시를 구현하기 위한 실행하기 위한 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체에 저장된 컴퓨터 프로그램이 더 제공될 수 있다.

[0024] 이 외에도, 본 개시를 구현하기 위한 방법을 실행하기 위한 컴퓨터 프로그램을 기록하는 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체가 더 제공될 수 있다.

발명의 효과

[0025] 본 개시의 전술한 과제 해결 수단에 의하면, 호환성 판별 장치를 이용하여 시술 전 또는 시술 도중에, 카테터 및 적어도 하나의 인서트 장치 간의 호환성을 정확하게 확인할 수 있어, 계산의 오차를 줄일 수 있고 시술을 준비하기 위한 준비 시간을 단축할 수 있는 효과를 제공한다.

[0026] 또한, 본 개시의 전술한 과제 해결 수단에 의하면, 호환성 판별 장치를 이용하여 시술 도중에, 카테터 및 적어도 하나의 인서트 장치 간의 호환성을 정확하게 확인할 수 있어, 돌발상황이나 변수가 발생할 때, 빠르게 대응할 수가 있어 환자의 신체적 부담과 비용적 부담을 줄일 수 있는 효과를 제공한다.

[0027] 본 개시의 효과들은 이상에서 언급된 효과로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0028] 도 1은 본 개시의 카테터 및 적어도 하나의 인서트 장치 간의 호환을 판별하는 장치를 적용하기 위한 혈관 조영용 카테터의 구조를 일 예로 도시한다.

도 2는 도 1의 혈관 조영용 카테터에서 X-X'라인을 따라 절취한 단면도이다.

도 3은 도 2의 카테터에 적어도 하나의 인서트 장치를 투입하는 과정을 일 예로 설명하기 위한 도면이다.

도 4는 본 개시의 카테터 및 적어도 하나의 인서트 장치 간의 호환을 판별하는 장치의 구성을 나타낸 블록도이다.

도 5는 본 개시의 카테터 및 적어도 하나의 인서트 장치 간의 호환을 판별하는 방법을 나타낸 순서도이다.

도 6은 도 5의 호환 가능 여부 판단 단계에서 호환 가능 여부를 판단하는 방법을 일 예로 나타낸 순서도이다.

도 7 및 도 8은 도 4의 카테터 및 적어도 하나의 인서트 장치 간의 호환 가능 여부를 나타내는 유저 인터페이스 화면을 일 예로 나타낸 도면이다.

도 9는 도 4의 웹 서버에 인서트 장치의 항목 각각에 대한 규격 정보와, 호환 판별용 결과값 산출 정보와, 임상 경험 정보를 데이터베이스화시키는 과정을 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 본 개시 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다. 본 개시가 실시예들의 모든 요소들을 설명하는 것은 아니며, 본 개시가 속하는 기술분야에서 일반적인 내용 또는 실시예들 간에 중복되는 내용은 생략한다. 명세서에서 사용되는 '부, 모듈, 부재, 블록'이라는 용어는 소프트웨어 또는 하드웨어로 구현될 수 있으며, 실시예들에 따라 복수의 '부, 모듈, 부재, 블록'이 하나의 구성요소로 구현되거나, 하나의 '부, 모듈, 부재, 블록'이 복수의 구성요소들을 포함하는 것도 가능하다.

[0030] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 직접적으로 연결되어 있는 경우 뿐 아니라, 간접적으로 연결되어 있는 경우를 포함하고, 간접적인 연결은 무선 통신망을 통해 연결되는 것을 포함한다.

[0031] 또한 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

[0032] 명세서 전체에서, 어떤 부재가 다른 부재 "상에" 위치하고 있다고 할 때, 이는 어떤 부재가 다른 부재에 접해 있는 경우뿐 아니라 두 부재 사이에 또 다른 부재가 존재하는 경우도 포함한다.

[0033] 제 1, 제 2 등의 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위해 사용되는 것으로, 구성요소가 전술된 용어들에 의해 제한되는 것은 아니다.

[0034] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 예외가 있지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

[0035] 각 단계들에 있어 식별부호는 설명의 편의를 위하여 사용되는 것으로 식별부호는 각 단계들의 순서를 설명하는 것이 아니며, 각 단계들은 문맥상 명백하게 특정 순서를 기재하지 않는 이상 명기된 순서와 다르게 실시될 수 있다.

[0036] 이하 첨부된 도면들을 참고하여 본 개시의 작용 원리 및 실시예들에 대해 설명한다.

[0037] 본 명세서에서 '본 개시에 따른 카테터 및 적어도 하나의 인서트 장치 간의 호환을 판별하는 장치'는 연산처리를 수행하여 사용자에게 결과를 제공할 수 있는 다양한 장치들이 모두 포함된다. 예를 들어, 본 개시에 따른 카테터 및 적어도 하나의 인서트 장치 간의 호환을 판별하는 장치는, 컴퓨터, 서버 및 휴대용 단말기를 모두 포함하거나, 또는 어느 하나의 형태가 될 수 있다.

[0038] 여기에서, 컴퓨터는 예를 들어, 웹 브라우저(WEB Browser)가 탑재된 노트북, 데스크톱(desktop), 랩톱(laptop), 태블릿 PC, 슬레이트 PC 등을 포함할 수 있다.

[0039] 서버는 외부 장치와 통신을 수행하여 정보를 처리하는 서버로써, 애플리케이션 서버, 컴퓨팅 서버, 데이터베이스 서버, 파일 서버, 게임 서버, 메일 서버, 프록시 서버 및 웹 서버 등을 포함할 수 있다.

[0040] 휴대용 단말기는 예를 들어, 휴대성과 이동성이 보장되는 무선 통신 장치로서, PCS(Personal Communication System), GSM(Global System for Mobile communications), PDC(Personal Digital Cellular), PHS(Personal Handyphone System), PDA(Personal Digital Assistant), IMT(International Mobile Telecommunication)-2000, CDMA(Code Division Multiple Access)-2000, W-CDMA(W-Code Division Multiple Access), WiBro(Wireless Broadband Internet) 단말, 스마트 폰(Smart Phone) 등과 같은 모든 종류의 핸드헬드(Handheld) 기반의 무선 통신 장치와 시계, 반지, 팔찌, 발찌, 목걸이, 안경, 콘택트 렌즈, 또는 머리 착용형 장치(head-mounted-device(HMD) 등과 같은 웨어러블 장치를 포함할 수 있다.

[0041] 본 개시에 따른 카테터 및 적어도 하나의 인서트 장치 간의 호환을 판별하는 장치는 카테터의 항목 및 카테터에 삽입되는 적어도 하나의 인서트 장치의 항목이 선택된 경우, 선택된 카테터의 항목 및 인서트 장치의 항목에 기초하여 호환 판별용 결과값을 도출하고, 도출된 호환 판별용 결과값에 기초하여 선택된 카테터 및 인서트 장치 간의 호환 가능 여부를 판단하며, 판단된 호환 가능 여부를 나타내는 정보를 화면 상에 표시하도록 제공될 수 있다.

[0042] 이러한, 카테터 및 적어도 하나의 인서트 장치 간의 호환을 판별하는 장치는 시술 전 또는 시술 도중에, 카테터 및 적어도 하나의 인서트 장치 간의 호환성을 정확하게 확인할 수 있어, 계산의 오차를 줄일 수 있고 시술을 준비하기 위한 준비 시간을 단축할 수 있다.

[0043] 또한, 카테터 및 적어도 하나의 인서트 장치 간의 호환을 판별하는 장치는 시술 도중에, 카테터 및 적어도 하나의 인서트 장치 간의 호환성을 정확하게 확인할 수 있어, 돌발상황이나 변수가 발생할 때, 빠르게 대응할 수가 있어 환자의 신체적 부담과 비용적 부담을 줄일 수 있다.

[0044] 이하에서는, 카테터 및 적어도 하나의 인서트 장치 간의 호환을 판별하는 장치를 자세하게 살펴보기로 한다.

[0045] 도 1은 본 개시의 카테터 및 적어도 하나의 인서트 장치 간의 호환을 판별하는 장치를 적용하기 위한 혈관 조영용 카테터의 구조를 일 예로 도시한다.

[0046] 먼저, 혈관 조영술(angiography)은, 피검사자 또는 피치료자의 신체 내부를 이미지화된 모델로 보여주는 최소 침습적인 기술의 하나로서, 혈관 질환의 진단 및 치료를 목적으로 검사하고자 하는 부위의 목표 혈관에 조영제를 투여한 후에 방사선(X-선)으로 촬영하는 시술이다. 혈관 조영술에서는 혈관 조영용 카테터(angiographic catheter)가 사용되는데, 혈관 조영용 카테터는 혈관에 조영제를 투여하기 위하여 사용하는 가늘고 긴 관 형상의 의료 기구이다.

[0047] 도 1을 참조하면, 혈관 조영용 카테터(100)는 일 방향으로 길게 연장된 관 형상의 샤프트(110)와, 이 샤프트(110)의 일측 단부에 결합된 허브(120)를 포함할 수 있다. 카테터(100)로의 가이드와이어의 삽입과 제거, 조영제의 투여 등과 같은 의료인에 의한 시술 및 조작은 허브(120)를 통해 이루어진다. 여기에서, 카테터(100)는 허브(120) 방향의 샤프트(110)의 일 부분(오른쪽 부분)을 근위부(proximal portion)라고 하고, 반대쪽 방향의 샤프트(110)의 일 부분(왼쪽 부분)을 원위부(distal protion)라고 한다.

[0048] 도 2는 도 1의 혈관 조영용 카테터에서 X-X'라인을 따라 절취한 단면도이다.

[0049] 도 2를 참조하면, 샤프트(110)에는 길이 방향을 따라 관통하도록 내강, 즉 루멘(lumen, 112)이 형성되어 있다. 루멘(112)은 허브(120)까지 연장되어 있으며, 허브(120)에 형성되어 있는 빈 공간(예컨대, 샤브트(110)의 반대쪽 방향으로 개방됨)을 통하여 외부와 통할 수 있다. 가이드와이어나 조영액 등은 허브(120)의 내부 공간(도 1에 점선으로 표시)을 통해 루멘(112)으로 투입되거나 투여되어, 루멘(112)의 근위부측 단부로부터 원위부측 단부를 거쳐 혈관으로 투입되거나 투여될 수 있다.

[0050] 샤프트(110)는 원위부측 단부인 소프트 팁부(soft tip portion, 110a)부터 오른쪽 방향으로 튜브부(tube portion, 110b 및 110c) 및 스트레인 릴리프부(strain relief portion, 110d)로 구분될 수 있다. 그리고 튜브부(110b 및 110c)는 꼬이지 않은 부분(non-braided tube portion, 110b)과 꼬인 부분(braidedtube portion, 110c)으로 나뉠 수 있다. 소프트 팁부(110a)와 튜브부(110b 및 110b)는 유연한 재질로 형성되는 가늘고 긴 관 형상으로서, 전체적으로 거의 일정한 외경을 가지며 또한 그 길이는 다양하게 설계될 수 있다. 이러한, 샤프트(110)의 구성 및 구조는 단지 예시적인 것이며, 이와는 다른 형태로 구성될 수 있다.

[0051] 도 3은 도 2의 카테터에 적어도 하나의 인서트 장치를 투입하는 과정을 일 예로 설명하기 위한 도면이다.

[0052] 도 3을 참조하면, 카테터(100)의 샤프트(110)에 적어도 하나의 인서트 장치(10, 20, 30)를 투입하는 과정은 먼저, 기준 인서트 장치(10)가 루멘(112)의 공간으로 투입되고, 기준 인서트 장치(10)가 투입되면 제 1 인서트 장

치(20)가 루멘(112)의 빈공간으로 투입되며, 제 1 인서트 장치(20)가 투입되면 제 2 인서트 장치(30)가 루멘(112)의 빈공간으로 투입될 수 있다.

[0053] 의사는 시술 전 또는 시술 도중에, 본 개시에 따른 카테터(100) 및 적어도 하나의 인서트 장치(10, 20, 30) 간의 호환을 판별하는 장치를 이용하여, 카테터(100) 및 적어도 하나의 인서트 장치(10, 20, 30) 간의 호환성을 정확하게 확인한 후, 루멘(112)의 공간으로 적어도 하나의 인서트 장치(10, 20, 30)를 순차적으로 투입할 수 있다.

[0054] 도 4는 본 개시의 카테터 및 적어도 하나의 인서트 장치 간의 호환을 판별하는 장치의 구성을 나타낸 블록도이다.

[0055] 도 4를 참조하면, 카테터(100) 및 적어도 하나의 인서트 장치(10, 20, 30) 간의 호환을 판별하는 장치(400)는 디스플레이부(410), 사용자 입력부(420), 제어부(430)를 포함할 수 있다.

[0056] 디스플레이부(410)는 본 장치에서 처리되는 정보를 표시(출력)할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이부는 본 장치에서 구동되는 응용 프로그램(일 예로, 어플리케이션)의 실행화면 정보, 또는 이러한 실행화면 정보에 따른 UI(User Interface), GUI(Graphic User Interface) 정보를 표시할 수 있다. 디스플레이부(410)는 터치 센서와 상호 레이어 구조를 이루거나 일체형으로 형성됨으로써, 터치 스크린을 구현할 수 있다. 이러한 터치 스크린은, 본 장치와 사용자 사이의 입력 인터페이스를 제공하는 사용자 입력부(420)로써 기능함과 동시에, 본 장치와 사용자 간에 출력 인터페이스를 제공할 수 있다.

[0057] 사용자 입력부(420)는 사용자로부터 정보를 입력받기 위한 것으로서, 사용자 입력부(420)를 통해 정보가 입력되면, 제어부(430)는 입력된 정보에 대응되도록 본 장치의 동작을 제어할 수 있다. 이러한, 사용자 입력부(420)는 마우스 커서를 포함할 수 있다. 그리고, 사용자 입력부(420)는 하드웨어식 물리 키(예를 들어, 본 장치의 전면, 후면 및 측면 중 적어도 하나에 위치하는 버튼, 돔 스위치 (dome switch), 조그 휠, 조그 스위치 등) 및 소프트웨어식 터치 키를 포함할 수 있다. 일 예로서, 터치 키는, 소프트웨어적인 처리를 통해 터치스크린 타입의 디스플레이부 상에 표시되는 가상 키(virtual key), 소프트 키(soft key) 또는 비주얼 키(visual key)로 이루어지거나, 터치스크린 이외의 부분에 배치되는 터치 키(touch key)로 이루어질 수 있다. 한편, 가상키 또는 비주얼 키는, 다양한 형태를 가지면서 터치스크린 상에 표시되는 것이 가능하며, 예를 들어, 그래픽(graphic), 텍스트(text), 아이콘(icon), 비디오(video) 또는 이들의 조합으로 이루어질 수 있다.

[0058] 제어부(430)는 본 장치 내의 구성요소들의 동작을 제어하기 위한 알고리즘 또는 알고리즘을 재현한 프로그램에 대한 데이터를 저장하는 메모리(431), 및 메모리(431)에 저장된 데이터를 이용하여 전술한 동작을 수행하는 적어도 하나의 프로세서(432)로 구현될 수 있다. 여기에서, 메모리(431)와 프로세서(432)는 각각 별개의 칩으로 구현될 수 있다. 또한, 메모리(431)와 프로세서(432)는 단일 칩으로 구현될 수도 있다.

[0059] 메모리(431)는 본 장치의 다양한 기능을 지원하는 데이터와, 제어부의 동작을 위한 프로그램을 저장할 수 있고, 입/출력되는 데이터들을 저장할 있고, 본 장치에서 구동되는 다수의 응용 프로그램(application program 또는 애플리케이션(application)), 본 장치의 동작을 위한 데이터들, 명령어들을 저장할 수 있다. 이러한 응용 프로그램 중 적어도 일부는, 무선 통신을 통해 외부 서버로부터 다운로드 될 수 있다.

[0060] 이러한, 메모리(431)는 플래시 메모리 타입(flash memory type), 하드디스크 타입(hard disk type), SSD 타입(Solid State Disk type), SDD 타입(Silicon Disk Drive type), 멀티미디어 카드 마이크로 타입(multimedia card micro type), 카드 타입의 메모리(예를 들어 SD 또는 XD 메모리 등), 램(random access memory; RAM), SRAM(static random access memory), 롬(read-only memory; ROM), EEPROM(electrically erasable programmable read-only memory), PROM(programmable read-only memory), 자기 메모리, 자기 디스크 및 광디스크 중 적어도 하나의 타입의 저장매체를 포함할 수 있다. 또한, 메모리(431)는 본 장치와는 분리되어 있으나, 유선 또는 무선으로 연결된 데이터베이스가 될 수도 있다.

[0061] 사용자 입력부(420)는 카테터(100)의 항목과 카테터(100)의 내부에 삽입되는 인서트 장치(10, 20, 30)의 항목을 선택할 수 있다. 제어부(430)는 카테터(100)의 항목 및 인서트 장치(10, 20, 30)의 항목 각각에 대한 규격 정보를 디스플레이부(410)의 화면 상에 표시할 수 있다. 제어부(430)는 카테터(100)의 항목 및 인서트 장치(10, 20, 30)의 항목 각각에 대한 규격 정보를 디스플레이부(410)에서 화면으로 표시하도록 디스플레이부(410)를 제어할 수 있다.

[0062] 예를 들어, 카테터(100)의 항목은, Guide catheter, Micro catheter, DAC catheter, Diagnosis catheter중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 카테터(100)의 항목은, Guide catheter의 세부 항목, Micro catheter의 세부 항

목, DAC catheter의 세부 항목, Diagnosis catheter의 세부 항목중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다. Guide catheter의 세부 항목은 Envoy DA 6F일 수 있고, Micro catheter의 세부 항목은 Headway 17일 수 있으며, Diagnosis catheter의 세부 항목은 Grafia catheter 5Fr일 수 있다.

[0063] 다른 예를 들어, 인서트 장치(10, 20, 30)의 항목은, Sheath, Balloon guiding, Guide wire, Micro wire중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 인서트 장치(10, 20, 30)의 항목은 Sheath의 세부 항목, Balloon guiding의 세부 항목, Guide wire의 세부 항목, Micro wire의 세부 항목중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다. Sheath의 세부 항목은 SHUTTLE 6F일 수 있고, Guide wire의 세부 항목은 Terumo 35일 수 있으며, Micro wire의 세부 항목은 V-18일 수 있다.

[0064] 제어부(430)는 사용자 입력부(420)를 통해 카테터(100)의 항목 및 카테터(100)에 삽입되는 인서트 장치(10, 20, 30)의 항목이 선택된 경우, 선택된 카테터(100)의 항목 및 인서트 장치(10, 20, 30)의 항목에 기초하여 호환 판별용 결과값을 도출할 수 있다. 일 예로, 제어부(430)는 카테터(100)의 내부 직경값 및 인서트 장치(10, 20, 30)의 외부 직경값의 조합을 기반으로 호환 판별용 결과값을 도출할 수 있다. 예를 들어, 호환 판별용 결과값은 인서트 장치(10, 20, 30)의 외부 직경값을 합산한 값과 샤프트(110)의 내부 직경값을 비교한 값일 수 있다.

[0065] 제어부(430)는 도출된 호환 판별용 결과값에 기초하여 선택된 카테터(100) 및 인서트 장치(10, 20, 30) 간의 호환 가능 여부를 판단할 수 있다. 제어부(430)는 도출된 호환 판별용 결과값이 미리 정해진 기준값 이하일 경우, 선택된 카테터(100)와 선택된 인서트 장치(10, 20, 30) 간의 호환이 가능한 것으로 판단할 수 있다. 제어부(430)는 루멘(112)으로 투입된 인서트 장치(10, 20, 30)의 외부 직경이 샤프트(110)의 내부 직경 범위안에 있을 경우, 선택된 카테터(100)와 선택된 인서트 장치(10, 20, 30) 간의 호환이 가능한 것으로 판단할 수 있다. 제어부(430)는 도출된 호환 판별용 결과값이 미리 정해진 기준값 초과일 경우, 선택된 카테터(100)와 선택된 인서트 장치(10, 20, 30) 간의 호환이 불가능한 것으로 판단할 수 있다. 제어부(430)는 루멘(112)으로 투입된 인서트 장치(10, 20, 30)의 외부 직경이 샤프트(110)의 내부 직경 범위를 벗어날 경우, 선택된 카테터(100)와 선택된 인서트 장치(10, 20, 30) 간의 호환이 불가능한 것으로 판단할 수 있다.

[0066] 제어부(430)는 판단된 호환 가능 여부를 나타내는 정보를 디스플레이부(410)의 화면 상에 표시할 수 있다. 제어부(430)는 호환 가능 여부를 나타내는 정보를 디스플레이부(410)에서 화면으로 표시하도록 디스플레이부(410)를 제어할 수 있다.

[0067] 제어부(430)는 판단된 결과가 호환 가능할 경우, 데이터베이스에 기 저장된 임상 경험 정보 중 호환 가능한 인서트 장치(10, 20, 30)와 관련된 임상 경험 정보를 검색하여 디스플레이부(410)의 화면 상에 표시할 수 있다. 제어부(430)는 검색된 호환 가능한 인서트 장치(10, 20, 30)와 관련된 임상 경험 정보를 디스플레이부(410)에서 화면으로 표시하도록 디스플레이부(410)를 제어할 수 있다.

[0068] 임상 경험 정보는 임상 경험 환자를 진료하거나 의학을 연구하기 위하여 병상에 임한 정보이다. 임상 경험 정보는 임상 정보 시스템의 데이터로 이용될 수 있다. 임상 정보 시스템은 병원에서 진단 후 처방된 자료가 검사 장비와 연동되어, 자동으로 검사항목 및 결과와 문제 상황이 입력되고 통보되는 시스템을 말한다. 이는 병원 각 검사실과 진료과에 구축되어 있는 네트워크가 핵심인데, 환자의 문제를 직접 진단하거나 검사하지는 않지만 치료에 참여하는 진료과들에 유용한 시스템이다. 검사실에서 나온 결과가 자동으로 환자 등록 시스템에 입력되며 담당의가 연동 기기로 이를 체크할 수 있다.

[0069] 제어부(430)는 판단된 결과가 호환 불가능할 경우, 데이터베이스에 기 저장된 임상 경험 정보 중 호환 불가능한 인서트 장치(10, 20, 30)와 관련된 임상 경험 정보를 검색하여 디스플레이부(410)의 화면 상에 표시할 수 있다. 제어부(430)는 검색된 호환 불가능한 인서트 장치(10, 20, 30)와 관련된 임상 경험 정보를 디스플레이부(410)에서 화면으로 표시하도록 디스플레이부(410)를 제어할 수 있다.

[0070] 디스플레이부(410)의 화면은 임상 경험 정보의 편집 영역을 포함할 수 있다. 즉, 사용자는 사용자 입력부(420)를 통해 편집 영역을 선택하여 임상 경험 정보의 내용을 편집할 수 있다.

[0071] 제어부(430)는 임상 경험 정보의 편집 영역을 통해 임상 경험 정보가 편집된 경우, 편집된 임상 경험 정보가 데이터베이스에 갱신되도록 제어할 수 있다. 편집된 임상 경험 정보는 메모리(431)의 데이터베이스에 저장되어 갱신될 수 있고, 통신부를 통해 웹 서버(40)에 전송되어 웹 서버(40)의 데이터베이스에 저장되어 갱신될 수 있다.

[0072] 도 5는 본 개시의 카테터 및 적어도 하나의 인서트 장치 간의 호환을 판별하는 방법을 나타낸 순서도이다. 도 6은 도 5의 호환 가능 여부 판단 단계에서 호환 가능 여부를 판단하는 방법을 일 예로 나타낸 순서도이다.

[0073] 먼저, 도 5를 참조하면, 카테터 및 적어도 하나의 인서트 장치 간의 호환을 판별하는 방법은, 카테터 및 인서트 장치의 항목 선택 단계(S510), 항목 규격 정보 표시 단계(S520), 호환 판별용 결과값 도출 단계(S530), 호환 가능 여부 판단 단계(S540), 호환 가능 여부 표시 단계(S550), 임상 경험 정보 표시 단계(S560)를 포함할 수 있다.

[0074] 카테터 및 인서트 장치의 항목 선택 단계는, 사용자 입력부(420)에 의해, 카테터(100)의 항목과 카테터(100)의 내부에 삽입되는 인서트 장치(10, 20, 30)의 항목을 선택할 수 있다(S510). 항목 규격 정보 표시 단계는, 디스플레이부(410)에 의해, 선택된 인서트 장치(10, 20, 30)의 항목 각각에 대한 규격 정보를 표시할 수 있다(S520).

[0075] 도 7 및 도 8은 도 4의 카테터 및 적어도 하나의 인서트 장치 간의 호환 가능 여부를 나타내는 유저 인터페이스 화면을 일 예로 나타낸 도면이다.

[0076] 먼저, 도 7의 디스플레이부(410)상에 표시되는 유저 인터페이스 화면은 원하는 적어도 하나의 인서트 장치를 선택하기 위한 제 1-1 서브 UI(421)와, 제 1-1 서브 UI(421)를 통해 선택되는 인서트 장치의 세부 종류를 선택하기 위한 제 1-2 서브UI(421a)와, 원하는 적어도 하나의 카테터를 선택하기 위한 제 2-1 서브 UI(422)와, 제 2-1 서브 UI(422)를 통해 선택되는 카테터의 세부 종류를 선택하기 위한 제 2-2서브 UI(422a)와, 원하는 적어도 하나의 카테터를 선택하기 위한 제 3-1 서브 UI(423)와, 제 3-1 서브 UI(423)를 통해 선택되는 인서트 장치의 세부 종류를 선택하기 위한 제 3-2 서브 UI(423a)를 포함할 수 있다.

[0077] 예를 들어, 제어부(430)는 사용자 입력부(420)를 통해 인서트 장치의 항목(Ref. Device)으로 'Sheath'가 선택되고(421), Sheath의 세부 항목으로 'SHUTTLE 6F'가 선택될 수 있다(421a). 디스플레이부(410)는 제어부(430)의 제어에 의해 Sheath의 SHUTTLE 6F에 대한 규격 정보(I1)를 표시할 수 있다. Sheath의 SHUTTLE 6F에 대한 규격 정보(I1)는 길이와 바깥 지름(outside diameter) 및 안지름(inside diameter)을 포함할 수 있다.

[0078] 다른 예를 들어, 제어부(430)는 사용자 입력부(420)를 통해 인서트 장치의 항목(1st. Device)으로 'Diagnosis catheter'가 선택되고(422), Diagnosis catheter의 세부 항목으로 'Grafia catheter 5Fr'가 선택될 수 있다(422a). 디스플레이부(410)는 제어부(430)의 제어에 의해 Diagnosis catheter의 Grafia catheter 5Fr에 대한 규격 정보(I2)를 표시할 수 있다. Diagnosis catheter의 Grafia catheter 5Fr에 대한 규격 정보(I2)는 길이와 바깥 지름(outside diameter) 및 안지름(inside diameter)을 포함할 수 있다.

[0079] 또 다른 예를 들어, 제어부(430)는 사용자 입력부(420)를 통해 인서트 장치의 항목(2st. Device)으로 'Micro wire'가 선택되고(423), Micro wire의 세부 항목으로 'V-18F'가 선택될 수 있다(423a). 디스플레이부(410)는 제어부(430)의 제어에 의해 Micro wire의 V-18F에 대한 규격 정보(I3)를 표시할 수 있다. Micro wire의 V-18F에 대한 규격 정보(I3)는 길이와 바깥 지름(outside diameter)을 포함할 수 있다.

[0080] 호환 판별용 결과값 도출 단계는, 제어부(430)에 의해, 인서트 장치의 항목(Ref. Device)으로 Sheath의 SHUTTLE 6F와, 인서트 장치의 항목(1st. Device)으로 Diagnosis catheter의 Grafia catheter 5Fr과, 인서트 장치의 항목(2st. Device)으로 Micro wire의 V-18F가 선택된 경우, 선택된 카테터의 항목 및 인서트 장치의 항목(Ref. Device, 1st. Device, 2st. Device)에 기초하여 호환 판별용 결과값을 도출할 수 있다. 여기에서, 제어부(430)는 카테터의 내부 직경값 및 인서트 장치의 항목(Ref. Device, 1st. Device, 2st. Device)의 외부 직경값의 조합을 기반으로 호환 판별용 결과값을 도출할 수 있다. 호환 판별용 결과값은 인서트 장치의 항목(Ref. Device, 1st. Device, 2st. Device)의 외부 직경값을 합산한 값과 샤프트(110)의 내부 직경값을 비교한 값일 수 있다.

[0081] 호환 가능 여부 판단 단계는, 제어부(430)에 의해, 도출된 호환 판별용 결과값이 미리 정해진 기준값 이하일 경우(S541의 예), 선택된 카테터의 항목 및 인서트 장치의 항목(Ref. Device, 1st. Device, 2st. Device) 간의 호환이 가능한 것으로 판단하여 호환 가능 정보를 출력할 수 있다(S542). 제어부(430)는 인서트 장치의 항목(Ref. Device, 1st. Device, 2st. Device)의 외부 직경이 샤프트(110)의 내부 직경 범위안에 있을 경우, 선택된 카테터와 선택된 인서트 장치의 항목(Ref. Device, 1st. Device, 2st. Device)간의 호환이 가능한 것으로 판단할 수 있다.

[0082] 다른 예를 들어, 호환 가능 여부 판단 단계는, 제어부(430)에 의해, 도출된 호환 판별용 결과값이 미리 정해진 기준값 초과일 경우(S541의 아니오), 선택된 카테터의 항목 및 인서트 장치의 항목(Ref. Device, 1st. Device, 2st. Device) 간의 호환이 불가능한 것으로 판단하여 호환 불가능 정보를 출력할 수 있다(S543). 제어부(430)는 인서트 장치의 항목(Ref. Device, 1st. Device, 2st. Device)의 외부 직경이 샤프트(110)의 내부 직경 범위를

벗어날 경우, 선택된 카테터와 선택된 인서트 장치의 항목(Ref. Device, 1st. Device, 2st. Device)간의 호환이 불가능한 것으로 판단할 수 있다.

[0083] 호환 가능 여부 표시 단계는, 제어부(430)에 의해, 판단된 호환 가능 여부를 나타내는 정보를 디스플레이부(410)의 화면 상에 표시할 수 있다(S550). 제어부(430)는 호환 가능 여부를 나타내는 정보(I4)를 디스플레이부(410)에서 화면으로 표시하도록 디스플레이부(410)를 제어할 수 있다. 호환 가능 여부를 나타내는 정보(I4)는 호환 불가능 정보로써, 스펙상 가능한 길이이나 호환되지 않는 "0.02 inch"일 수 있다.

[0084] 임상 경험 정보 표시 단계는, 제어부(430)에 의해, 판단된 결과가 호환 불가능할 경우, 데이터베이스에 기 저장된 임상 경험 정보 중 호환 불가능한 인서트 장치의 항목(Ref. Device, 1st. Device, 2st. Device)과 관련된 임상 경험 정보를 검색하여 디스플레이부(410)의 화면 상에 표시할 수 있다(S560). 제어부(430)는 검색된 호환 불가능한 인서트 장치의 항목(Ref. Device, 1st. Device, 2st. Device)과 관련된 임상 경험 정보(I5)를 디스플레이부(410)에서 화면으로 표시하도록 디스플레이부(410)를 제어할 수 있다. 호환 불가능한 인서트 장치의 항목(Ref. Device, 1st. Device, 2st. Device)과 관련된 임상 경험 정보(I5)는 "spec상 가능하나 들어가지 않음"이라는 정보일 수 있다.

[0085] 도 8의 디스플레이부(410)상에 표시되는 유저 인터페이스 화면은 원하는 적어도 하나의 인서트 장치를 선택하기 위한 제 4-1 서브 UI(424)와, 제 4-1 서브 UI(424)를 통해 선택되는 인서트 장치의 세부 종류를 선택하기 위한 제 4-2 서브UI(424a)와, 원하는 적어도 하나의 카테터를 선택하기 위한 제 5-1 서브 UI(425)와, 제 5-1 서브 UI(425)를 통해 선택되는 카테터의 세부 종류를 선택하기 위한 제 5-2서브 UI(425a)와, 원하는 적어도 하나의 카테터를 선택하기 위한 제 6-1 서브 UI(426)와, 제 6-1 서브 UI(426)를 통해 선택되는 인서트 장치의 세부 종류를 선택하기 위한 제 6-2 서브 UI(426a)를 포함할 수 있다.

[0086] 예를 들어, 제어부(430)는 사용자 입력부(420)를 통해 인서트 장치의 항목(Ref. Device)으로 'Diagnosis catheter'가 선택되고(424), Diagnosis catheter의 세부 항목으로 'Grafia catheter 5Fr'가 선택될 수 있다(424a). 디스플레이부(410)는 제어부(430)의 제어에 의해 Diagnosis catheter의 Grafia catheter 5Fr에 대한 규격 정보(I6)를 표시할 수 있다. Diagnosis catheter의 Grafia catheter 5Fr에 대한 규격 정보(I6)는 길이와 바깥 지름(outside diameter) 및 안지름(inside diameter)을 포함할 수 있다.

[0087] 다른 예를 들어, 제어부(430)는 사용자 입력부(420)를 통해 인서트 장치의 항목(1st. Device)으로 'Guide wire'가 선택되고(425), Guide wire의 세부 항목으로 'Terumo 35'가 선택될 수 있다(425a). 디스플레이부(410)는 제어부(430)의 제어에 의해 Guide wire의 Terumo 35에 대한 규격 정보(I7)를 표시할 수 있다. Guide wire의 Terumo 35에 대한 규격 정보(I7)는 길이와 바깥 지름(outside diameter)을 포함할 수 있다.

[0088] 또 다른 예를 들어, 제어부(430)는 사용자 입력부(420)를 통해 인서트 장치의 항목(2st. Device)으로 'Micro wire'가 선택되고(426), Micro wire의 세부 항목으로 'V-18F'가 선택될 수 있다(426a). 디스플레이부(410)는 제어부(430)의 제어에 의해 Micro wire의 V-18F에 대한 규격 정보(I8)를 표시할 수 있다. Micro wire의 V-18F에 대한 규격 정보(I8)는 길이와 바깥 지름(outside diameter)을 포함할 수 있다.

[0089] 호환 판별용 결과값 도출 단계는, 제어부(430)에 의해, 인서트 장치의 항목(Ref. Device)으로 Diagnosis catheter의 Grafia catheter 5Fr과, 인서트 장치의 항목(1st. Device)으로 Guide wire의 Terumo 35와, 인서트 장치의 항목(2st. Device)으로 Micro wire의 V-18F가 선택된 경우, 선택된 카테터의 항목 및 인서트 장치의 항목(Ref. Device, 1st. Device, 2st. Device)에 기초하여 호환 판별용 결과값을 도출할 수 있다. 여기에서, 제어부(430)는 카테터의 내부 직경값 및 인서트 장치의 항목(Ref. Device, 1st. Device, 2st. Device)의 외부 직경값의 조합을 기반으로 호환 판별용 결과값을 도출할 수 있다. 호환 판별용 결과값은 인서트 장치의 항목(Ref. Device, 1st. Device, 2st. Device)의 외부 직경값을 합산한 값과 샤프트(110)의 내부 직경값을 비교한 값일 수 있다.

[0090] 호환 가능 여부 판단 단계는, 제어부(430)에 의해, 도출된 호환 판별용 결과값이 미리 정해진 기준값 이하일 경우(S541의 예), 선택된 카테터의 항목 및 인서트 장치의 항목(Ref. Device, 1st. Device, 2st. Device) 간의 호환이 가능한 것으로 판단하여 호환 가능 정보를 출력할 수 있다(S542). 제어부(430)는 인서트 장치의 항목(Ref. Device, 1st. Device, 2st. Device)의 외부 직경이 샤프트(110)의 내부 직경 범위안에 있을 경우, 선택된 카테터와 선택된 인서트 장치의 항목(Ref. Device, 1st. Device, 2st. Device)간의 호환이 가능한 것으로 판단할 수 있다.

[0091] 다른 예를 들어, 호환 가능 여부 판단 단계는, 제어부(430)에 의해, 도출된 호환 판별용 결과값이 미리 정해진

기준값 초과일 경우(S541의 아니오), 선택된 카테터의 항목 및 인서트 장치의 항목(Ref. Device, 1st. Device, 2st. Device) 간의 호환이 불가능한 것으로 판단하여 호환 불가능 정보를 출력할 수 있다(S543). 제어부(430)는 인서트 장치의 항목(Ref. Device, 1st. Device, 2st. Device)의 외부 직경이 샤프트(110)의 내부 직경 범위를 벗어날 경우, 선택된 카테터와 선택된 인서트 장치의 항목(Ref. Device, 1st. Device, 2st. Device)간의 호환이 불가능한 것으로 판단할 수 있다.

[0092] 호환 가능 여부 표시 단계는, 제어부(430)에 의해, 판단된 호환 가능 여부를 나타내는 정보를 디스플레이부(410)의 화면 상에 표시할 수 있다(S550). 제어부(430)는 호환 가능 여부를 나타내는 정보(I9)를 디스플레이부(410)에서 화면으로 표시하도록 디스플레이부(410)를 제어할 수 있다. 호환 가능 여부를 나타내는 정보(I9)는 호환 가능 정보로써, 스펙상 가능한 길이이고 호환될 수 있는 "0.0183 inch"일 수 있다.

[0093] 임상 경험 정보 표시 단계는, 제어부(430)에 의해, 판단된 결과가 호환 가능할 경우, 데이터베이스에 기 저장된 임상 경험 정보 중 호환 가능한 인서트 장치의 항목(Ref. Device, 1st. Device, 2st. Device)과 관련된 임상 경험 정보를 검색하여 디스플레이부(410)의 화면 상에 표시할 수 있다(S560). 제어부(430)는 검색된 호환 가능한 인서트 장치의 항목(Ref. Device, 1st. Device, 2st. Device)과 관련된 임상 경험 정보(I10)를 디스플레이부(410)에서 화면으로 표시하도록 디스플레이부(410)를 제어할 수 있다. 호환 가능한 인서트 장치의 항목(Ref. Device, 1st. Device, 2st. Device)과 관련된 임상 경험 정보(I10)는 "실제 임상에서 가능함"이라는 정보일 수 있다.

[0094] 따라서, 사용자(의사)는 시술 전 또는 시술 도중에, 본 개시에 따른 카테터(100) 및 적어도 하나의 인서트 장치(10, 20, 30) 간의 호환을 판별하는 장치(400)를 이용하여, 카테터(100) 및 적어도 하나의 인서트 장치(10, 20, 30) 간의 호환성을 정확하게 확인한 후, 루멘(112)의 공간으로 적어도 하나의 인서트 장치(10, 20, 30)를 순차적으로 투입할 수 있다.

[0095] 한편, 사용자 입력부(420)중 clear 항목(427)은 사용자 입력부(420)의 항목(421 내지 426, 421a 내지 426a)을 초기화할 수 있다.

[0096] 한편, 본 개시의 카테터 및 적어도 하나의 인서트 장치 간의 호환을 판별하는 방법은, 임상 경험 정보 표시 단계(S560) 이후에, 임상 경험 정보 편집 단계(S570)를 수행할 수 있고, 데이터베이스 활성화 단계(S580)를 수행할 수 있다.

[0097] 임상 경험 정보 편집 단계(S570)는 사용자 입력부(420)중 임상 경험 정보(I5, I10)의 편집 영역(E1, E2)을 통해 임상 경험 정보(I5, I10)를 편집할 수 있다.

[0098] 데이터베이스 활성화 단계(S580)는 제어부(430)에 의해, 임상 경험 정보(I5, I10)가 편집된 경우, 편집된 임상 경험 정보(I5, I10)가 데이터베이스에 갱신되도록 제어할 수 있다. 사용자는 Submit 항목(428)을 누르면, 편집된 임상 경험 정보(I5, I10)는 메모리(431)의 데이터베이스에 저장되어 갱신될 수 있다. 사용자는 send to DB 항목(429)을 누르면, 편집된 임상 경험 정보(I5, I10)는 통신부를 통해 웹 서버(40)에 전송되어 웹 서버(40)의 데이터베이스에 저장되어 갱신될 수 있다.

[0099] 도 9는 도 4의 웹 서버에 인서트 장치의 항목 각각에 대한 규격 정보와, 호환 판별용 결과값 산출 정보와, 임상 경험 정보를 데이터베이스화시키는 과정을 설명하기 위한 도면이다.

[0100] 도 9를 참조하면, 사용자(의사)는 웹 서버(40)에 인서트 장치의 항목 각각에 대한 규격 정보(I11)와, 호환 판별용 결과값 산출 정보(I12)와, 임상 경험 정보(I13)를 데이터베이스화시킬 수 있다.

[0101] 사용자(의사)의 단말기(50, 60)는 웹 서버(40)에 인서트 장치의 항목 각각에 대한 규격 정보(I11)와, 임상 경험 정보(I13)를 새롭게 추가하여 데이터베이스화시킬 수 있다.

[0102] 인서트 장치의 항목 각각에 대한 규격 정보(I11)는 웹 서버(40)에 전기적으로 연결된 사용자(의사)의 단말기(50)에 의해 새롭게 추가되어 데이터베이스화될 수 있다. 인서트 장치의 항목 각각에 대한 규격 정보(I11)는 인서트 장치의 판매 회사에서 제공하는 스펙이 데이터베이스화될 수 있고, 사용자(의사)의 단말기(50)에 의해 직접 측정한 인서트 장치의 스펙이 새롭게 추가되어 데이터베이스화될 수 있다.

[0103] 임상 경험 정보(I13)는 웹 서버(40)에 전기적으로 연결된 사용자(의사)의 단말기(60)에 의해 새롭게 추가되어 데이터베이스화될 수 있다. 임상 경험 정보(I13)는 사용자(의사)의 단말기(60)에 의해 카테터 종류 및 카테터 내 삽입되는 인서트 장치의 종류를 병원 간 소통이 가능한 웹 페이지에 업로드하여 각 병원 관계자들이 임상 경험에 관한 답변을 달아 장치의 호환성을 확인하도록 제공될 수 있고, 사용자(의사)의 단말기(60)는 임상데이터

를 지속적으로 업데이트하여 웹 서버(40)에 데이터베이스화시킬 수 있다. 임상 경험 정보(I13)는 실제 시술의의 임상 경험(Clinical experience)이 데이터베이스화되어 스펙 상 호환 가능성 외에 임상에서 사용 가능성을 확인하도록 제공될 수 있다.

[0104] 웹서버(40)를 이용한 본 개시에 따른 카테터(100) 및 적어도 하나의 인서트 장치(10, 20, 30) 간의 호환을 판별하는 장치(400)는 웹 페이지 형식으로 서비스를 제공하여 다양한 병원의 시술의가 임상 경험을 입력하여 정보를 나눌 수 있고, 입력한 경험 정보는 데이터베이스에 저장되어 프로그램의 호환성 확인 정확도를 높일 수 있다.

[0105] 또한, 웹서버(40)를 이용한 본 개시에 따른 카테터(100) 및 적어도 하나의 인서트 장치(10, 20, 30) 간의 호환을 판별하는 장치(400)는 데이터베이스에 정보가 충분히 누적되면, 인공지능 모델 기반으로 선택한 카테터 및 인서트 장치에 기초하여 다음에 삽입할 수 있는 인서트 장치를 제안하거나, 삽입 가능한 인서트 장치의 목록만 필터링하여 제공할 수 있다.

[0106] 한편, 본 개시에 따른 카테터(100) 및 적어도 하나의 인서트 장치(10, 20, 30) 간의 호환을 판별하는 장치(400)는 도시하지는 않았지만, 카테터의 내부 길이값과 카테터 내 삽입되는 인서트 장치들의 외부 길이값을 비교하여, 장치간의 호환성을 확인할 수도 있다. 예를 들면, 본 개시에 따른 카테터(100) 및 적어도 하나의 인서트 장치(10, 20, 30)간의 호환을 판별하는 장치(400)는 길이 스펙의 호환성을 확인하기 위해 카테터의 길이 스펙과 카테터의 허브 길이, 역류방지 기계 길이 등을 고려하여, 카테터 내 삽입되는 인서트 장치가 병변 위치까지 도달할 수 있는 길이인지 확인할 수 있다.

[0107] 도 4에 도시된 구성 요소들의 성능에 대응하여 적어도 하나의 구성요소가 추가되거나 삭제될 수 있다. 또한, 구성 요소들의 상호 위치는 시스템의 성능 또는 구조에 대응하여 변경될 수 있다는 것은 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 용이하게 이해될 것이다.

[0108] 한편, 개시된 실시예들은 컴퓨터에 의해 실행 가능한 명령어를 저장하는 기록매체의 형태로 구현될 수 있다. 명령어는 프로그램 코드의 형태로 저장될 수 있으며, 프로세서에 의해 실행되었을 때, 프로그램 모듈을 생성하여 개시된 실시예들의 동작을 수행할 수 있다. 기록매체는 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체로 구현될 수 있다.

[0109] 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체로는 컴퓨터에 의하여 해독될 수 있는 명령어가 저장된 모든 종류의 기록 매체를 포함한다. 예를 들어, ROM(Read Only Memory), RAM(Random Access Memory), 자기 테이프, 자기 디스크, 플래쉬 메모리, 광 데이터 저장장치 등이 있을 수 있다.

[0110] 이상에서와 같이 첨부된 도면을 참조하여 개시된 실시예들을 설명하였다. 본 개시가 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 개시의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고도, 개시된 실시예들과 다른 형태로 본 개시가 실시될 수 있음을 이해할 것이다. 개시 된 실시예들은 예시적인 것이며, 한정적으로 해석되어서는 안 된다.

부호의 설명

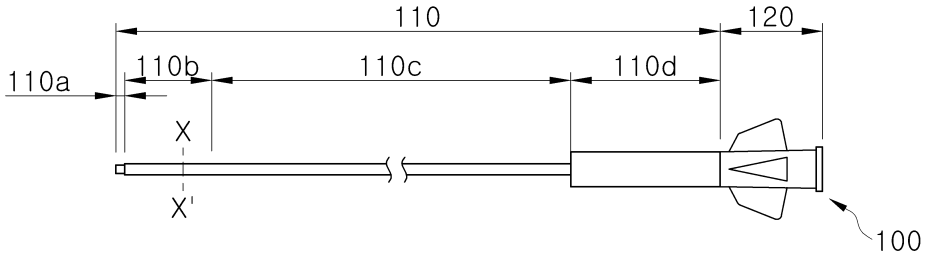
[0111] 100: 카테터 10, 20, 30: 인서트 장치

410: 디스플레이부 420: 사용자 입력부

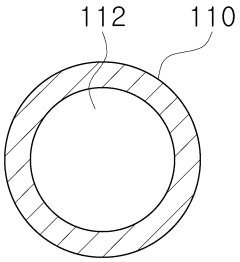
430: 제어부

도면

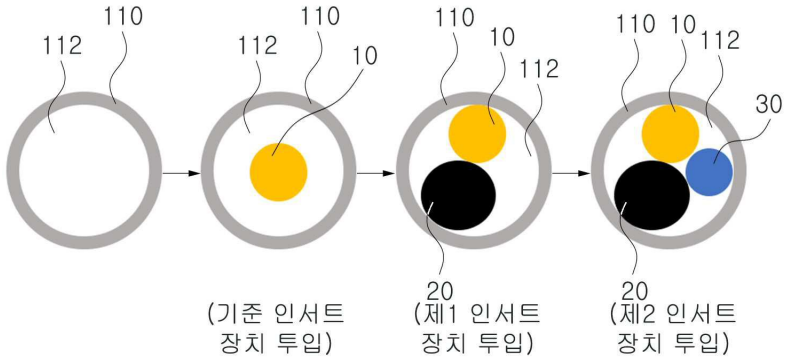
도면1



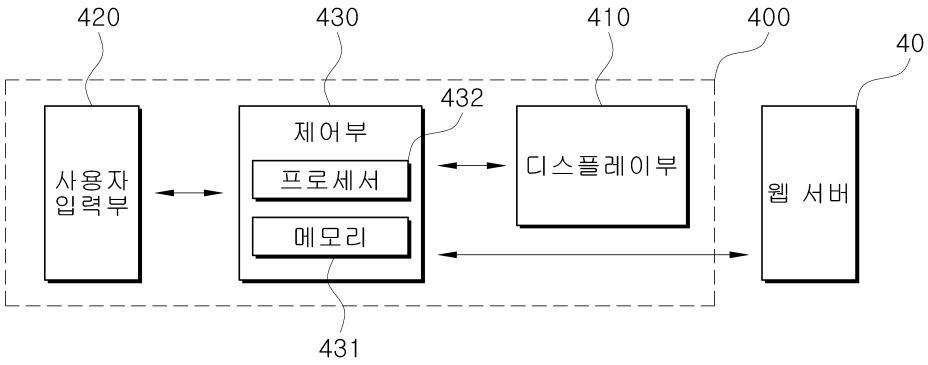
도면2


112
110

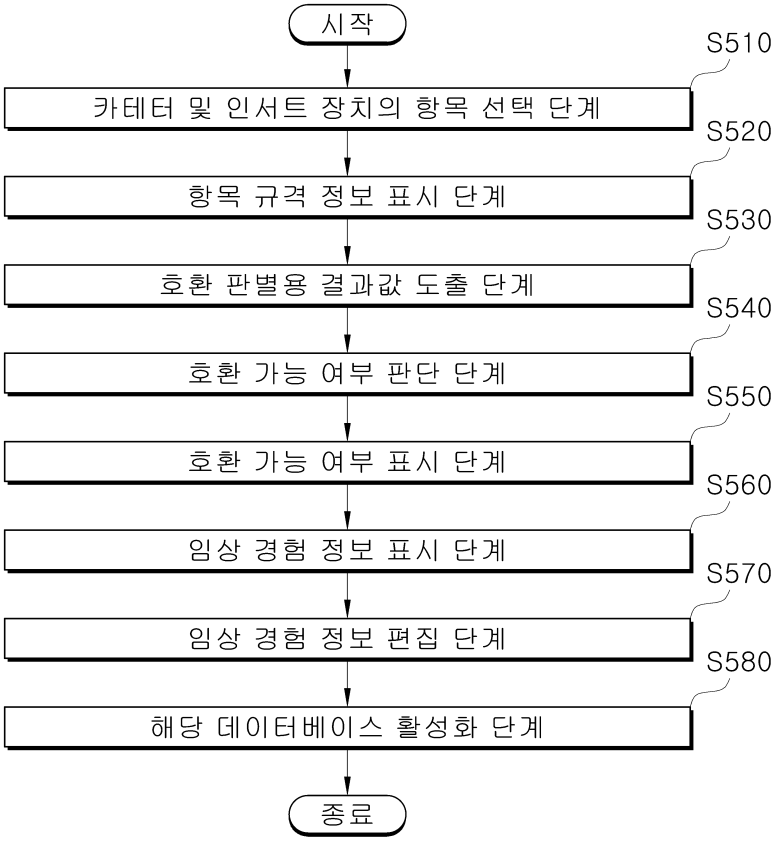
도면3


110
112
110
112
10
110
10
112
110
10
112
30
20
20
(기준 인서트 장치 투입)
(제1 인서트 장치 투입)
(제2 인서트 장치 투입)

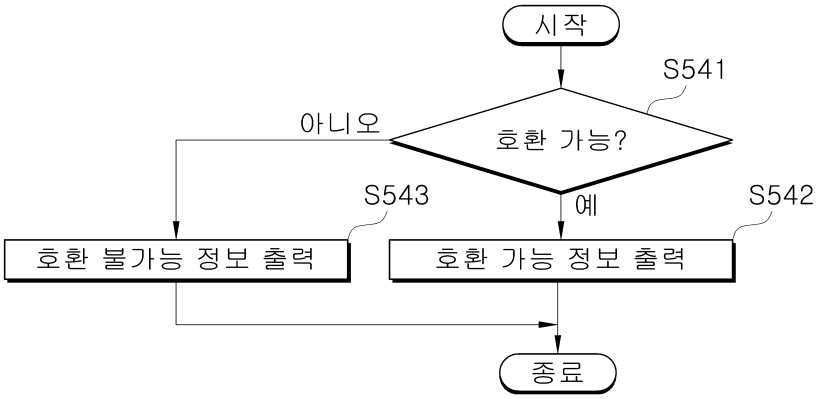
도면4


420
430
410
400
40
432
사용자 입력부
제어부
프로세서
메모리
디스플레이부
웹 서버
431

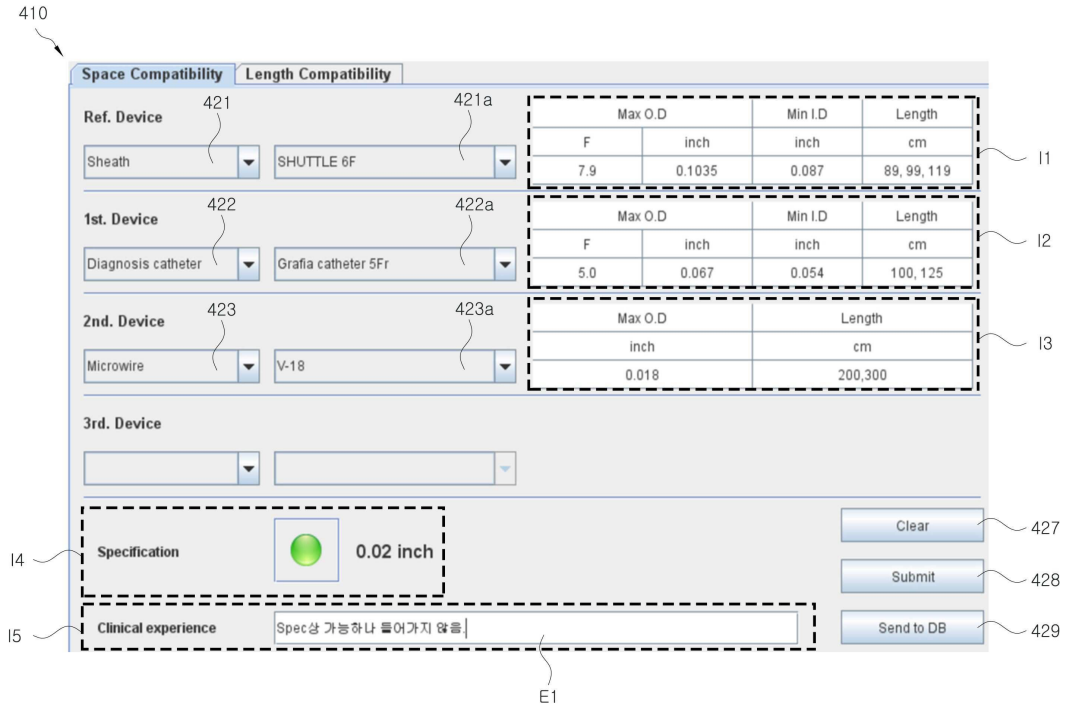
도면5


시작
S510
카테터 및 인서트 장치의 항목 선택 단계
S520
항목 규격 정보 표시 단계
S530
호환 판별용 결과값 도출 단계
S540
호환 가능 여부 판단 단계
S550
호환 가능 여부 표시 단계
S560
임상 경험 정보 표시 단계
S570
임상 경험 정보 편집 단계
S580
해당 데이터베이스 활성화 단계
종료

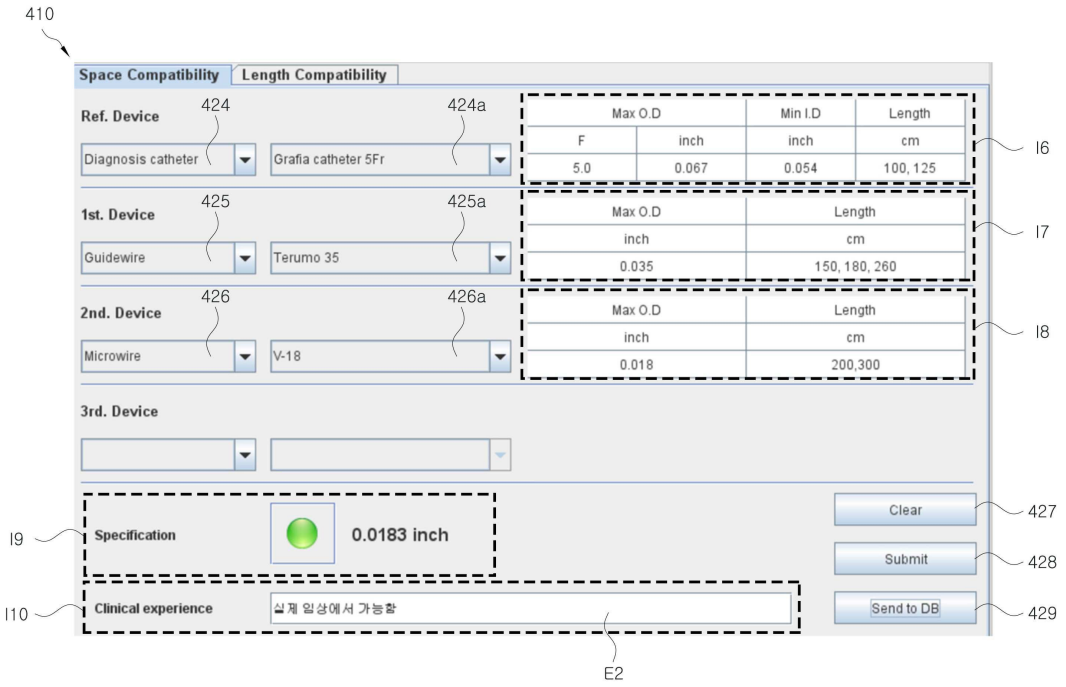
도면6


시작
S541
호환 가능?
아니오
예
S543
호환 불가능 정보 출력
S542
호환 가능 정보 출력
종료

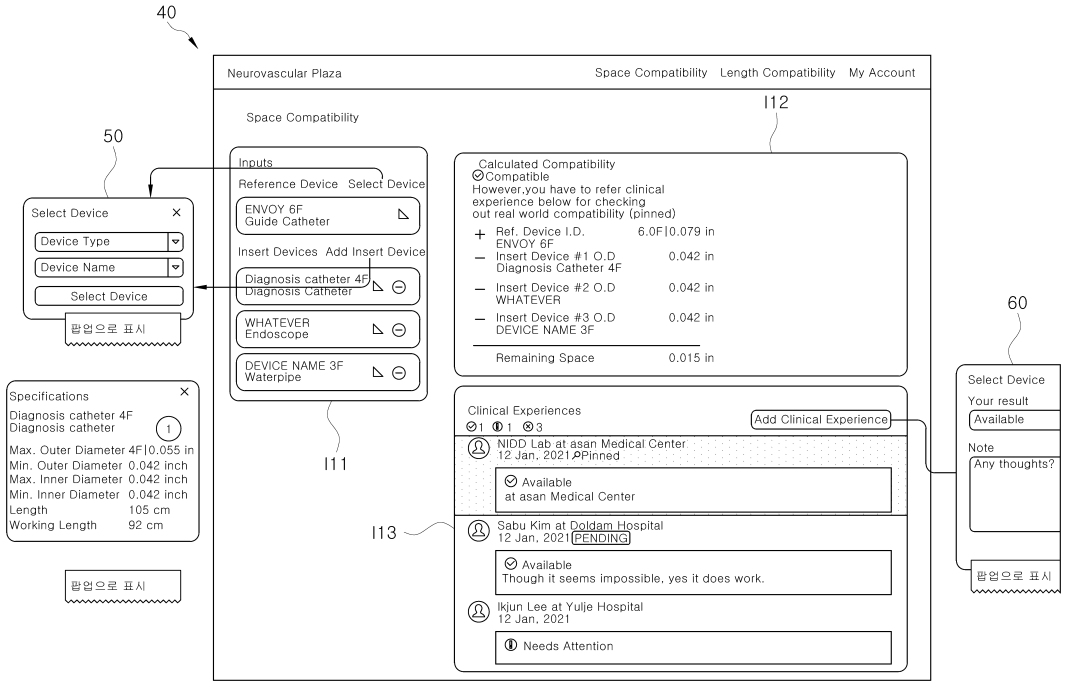
도면7


410
Space Compatibility
Length Compatibility
Ref. Device
421
421a
Sheath
SHUTTLE 6F
Max O.D
Min I.D
Length
F
inch
inch
cm
7.9
0.1035
0.087
89, 99, 119
I1
1st. Device
422
422a
Diagnosis catheter
Grafia catheter 5Fr
Max O.D
Min I.D
Length
F
inch
inch
cm
5.0
0.067
0.054
100, 125
I2
2nd. Device
423
423a
Microwire
V-18
Max O.D
Length
inch
cm
0.018
200,300
I3
3rd. Device
I4
Specification
0.02 inch
Clear
427
Submit
428
I5
Clinical experience
Spec상 가능하나 들어가지 않음
Send to DB
429
E1

도면8


410
Space Compatibility
Length Compatibility
Ref. Device
424
424a
Diagnosis catheter
Grafia catheter 5Fr
Max O.D
Min I.D
Length
F
inch
inch
cm
5.0
0.067
0.054
100, 125
I6
1st. Device
425
425a
Guidewire
Terumo 35
Max O.D
Length
inch
cm
0.035
150, 180, 260
I7
2nd. Device
426
426a
Microwire
V-18
Max O.D
Length
inch
cm
0.018
200,300
I8
3rd. Device
I9
Specification
0.0183 inch
Clear
427
Submit
428
I10
Clinical experience
실제 임상에서 가능함
Send to DB
429
E2

도면9


40
Neurovascular Plaza
Space Compatibility
Length Compatibility
My Account
Space Compatibility
I12
50
Inputs
Reference Device
Select Device
ENVOY 6F
Guide Catheter
Insert Devices
Add Insert Device
Diagnosis catheter 4F
Diagnosis Catheter
WHATEVER
Endoscope
DEVICE NAME 3F
Waterpipe
I11
Calculated Compatibility
Compatible
However,you have to refer clinical experience below for checking out real world compatibility (pinned)
+ Ref. Device I.D. 6.0F|0.079 in
ENVOY 6F
– Insert Device #1 O.D 0.042 in
Diagnosis Catheter 4F
– Insert Device #2 O.D 0.042 in
WHATEVER
– Insert Device #3 O.D 0.042 in
DEVICE NAME 3F
Remaining Space 0.015 in
Select Device
Device Type
Device Name
Select Device
팝업으로 표시
Specifications
Diagnosis catheter 4F
Diagnosis catheter
1
Max. Outer Diameter 4F|0.055 in
Min. Outer Diameter 0.042 inch
Max. Inner Diameter 0.042 inch
Min. Inner Diameter 0.042 inch
Length 105 cm
Working Length 92 cm
팝업으로 표시
Clinical Experiences
1 1 3
Add Clinical Experience
NIDD Lab at asan Medical Center
12 Jan, 2021 Pinned
Available
at asan Medical Center
I13
Sabu Kim at Doldam Hospital
12 Jan, 2021 PENDING
Available
Though it seems impossible, yes it does work.
Ikjun Lee at Yulje Hospital
12 Jan, 2021
Needs Attention
60
Select Device
Your result
Available
Note
Any thoughts?
팝업으로 표시