

Patent Information

- KR 10-2304420, WO 2020-096321

Description

- 빅데이터와 딥러닝 기술을 기반으로 정량화된 뇌혈관의 형태학적 특징 추출 및 뇌혈관 노화 예측모델 틀을 탑재한 통합 플랫폼을 제공하여 의료현장에서 의료진의 진단 행위 보조 및 진단시간 단축시키는 새로운 진단 기술
- 의료영상으로부터 특징을 추출하고, 학습모델을 이용하여 병변을 진단
- 뇌동맥의 분절 자동 추출, 연령 및 성별에 따른 뇌혈관 데이터베이스를 구축하여 뇌혈관 노화 모델링의 기반 기술로 디지털뇌혈관지도 사용

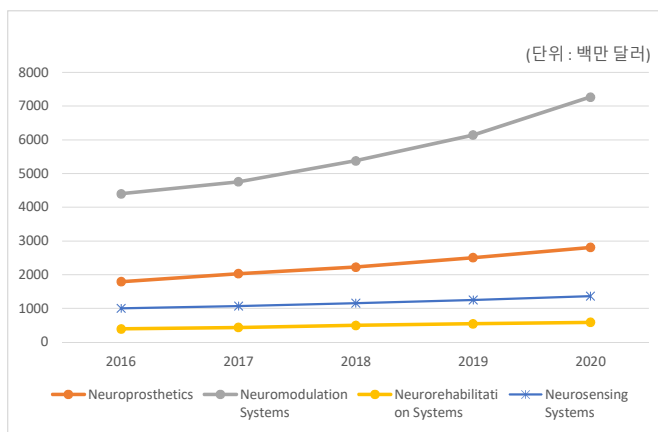
Application

- 뇌혈관 질환의 위험도 평가 또는 치료성적 예측을 위한 영상 바이오마커

Advantage & Opportunities

| Competitive Advantage | Opportunities |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ 뇌 영상으로부터 얻어진 뇌혈관의 형태학적 특성을 고려하여 뇌혈관의 나이를 예측 가능 ▪ 뇌혈관 나이를 통해 혈관 위험인자, 동맥경화, 뇌노화 및 치매/인지기능 저하, 비허혈성 뇌혈관 질환 예측하는 바이오마커로써 적극적인 치료 및 예방을 위한 모니터링용 바이오마커로 사용 가능 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 현재 상용화된 검사방법 중 직접적으로 뇌혈관의 노화를 소혈관 수준에서 측정할 수 있는 방법은 없는 실정임 ▪ 뇌혈관 진단을 위한 MRI, CT와 같은 의료영상을 통해 뇌혈관 노화 정도를 정량적으로 평가하기 위한 적절한 도구가 많이 개발되어 있지 않아, 다양한 연관성 검증 연구가 제한적으로 이루어짐 |

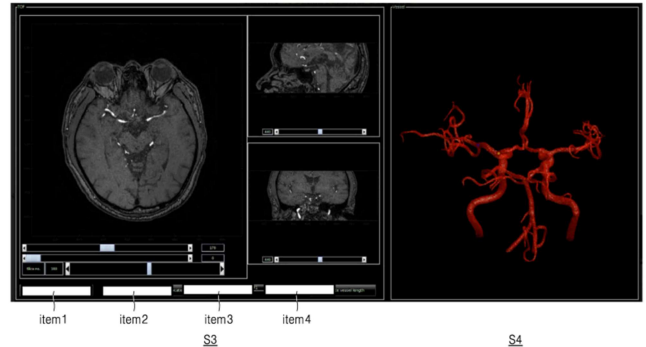
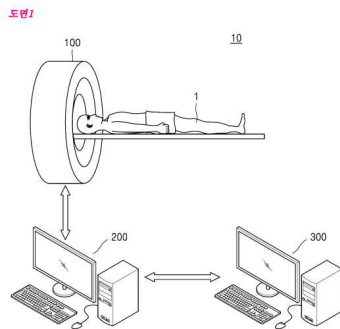
시장현황



< 뇌질환 관련 기기 시장 글로벌 시장 규모 >

- 혈관의 노화는 뇌혈관질환의 위험도와 높은 관련성이 있으므로, 혈관의 나이를 계산함으로써 뇌혈관질환의 위험도를 예측하기 위한 기초 정보로 유용하게 사용 가능함
- 뇌질환 진단 시장 중 뇌영상장치 및 뇌기능 모니터링 기술은 성장 가능성이 높음
- 뇌심혈관질환 영상진단 시장은 최근 급성장 중이고 앞으로도 그 성장이 계속 지속될 것으로 전망됨

연구 진행 결과



<혈관 나이 진단 시스템 구성도>

<혈관 나이 진단 장치를 통해 제공되는 사용자 인터페이스>

- 건강보험공단 데이터를 기반으로 뇌혈관 질환 별로 임상적 정보와 뇌혈관 모델로 추출한 형태학적 특징들을 다양한 모델링 분석을 수행하여 임상적 근거를 구축함
- 환자의 나이(Age), 혈관 뒤틀림, 스코어(Tortuosity)와 Framingham Risk Score의 입력으로 혈관나이 연산이 가능함
- 뇌혈관 노화 예측 모델을 뇌경색 환자 및 뇌동맥류 환자의 MR angiography에 적용하여 질환-특이적 뇌혈관 노화 예측모델 툴을 추가함으로써 질환 특이적 뇌혈관의 특징을 추출하고 이를 통해 뇌경색의 경우 위험도 평가, 뇌동맥류의 경우 치료성적 예측을 위한 모델로서 급성 뇌경색 위험 예측 가능함
- 뇌영상의 특징을 객관적이고 정량적으로 수치화함으로써 뇌질환 관련 뇌영상 표준 지표를 구축하고, 이를 통해 보다 정확한 판독과 질환 진단이 가능함
- 기존 PACS에 탑재하여 뇌 MRI판독에 대해 빠른 진단보조기능을 실현하여 기존에 비해 소요되는 시간 감소를 통해 시간 당 더 많은 환자를 판독 가능함
- 비침습적이고, 예측 및 예방에 활용 가능하므로, 즉각적 임상 적용이 가능함

Further Studies



For more Information

- 태백아이피솔루션 : 정경욱, 02-6298-9901, tbpat@tbpat.com
- 삼성서울병원 : 윤태민, 02-3410-1191, taemin.yoon@samsung.com