

SISTEMA ROBOTICO AUTONOMO PER L'ESAME ECOGRAFICO DI VASI SANGUIGNI

Robot autonomo

Screening ecografico

Aneurisma



BIETTIVI
PER LO SVILUPPO
SOSTENIBILE

3 SALUTE E
BENESSERE



AREA TECNOLOGICA

Ingegneria, Robotica medica basata sull'IA

MERCATI DI RIFERIMENTO

Mercato Biomedicale, Mercato dei dispositivi medici diagnostici

TITOLARI DI BREVETTO: Università degli Studi di Ferrara

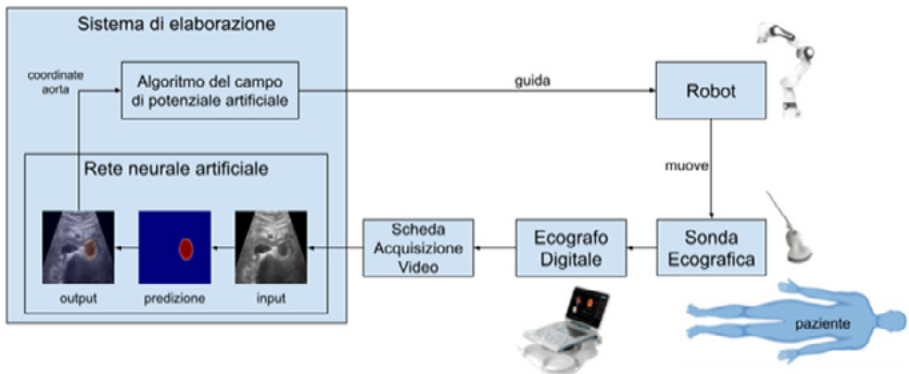
ESTENSIONE GEOGRAFICA: Italia

NUMERO DI PRIORITÀ: 102024000004762

DATA DI DEPOSITO: 04/03/2024

BREVE DESCRIZIONE

L'invenzione consiste in un sistema robotico autonomo in grado di eseguire esami ecografici per i principali vasi sanguigni e di eseguire alcune misurazioni correlate. Nel caso specifico dell'esame all'aorta addominale può fornire la misura del diametro, importante indicatore associato all'aneurisma aortico. Il sistema proposto potrebbe abilitare l'esecuzione di campagne di screening di massa per le principali patologie vascolari, attualmente non realizzate per la mancanza di personale medico specialista.



CARATTERISTICHE TECNICHE

Il sistema proposto nell'effettuare lo screening ecografico implementa due azioni fondamentali: lo spostamento della sonda sul paziente in totale sicurezza e il riconoscimento delle strutture vascolari d'interesse nell'immagine ecografica, dalle quali vengono estratti misurazioni e indicatori.

Per quanto riguarda lo spostamento della sonda ecografica sul paziente il sistema utilizza un robot antropomorfo collaborativo controllato in impedenza. La sonda ecografica è a sua volta collegata a un ecografo digitale per uso clinico.

Per quanto riguarda invece l'azione di riconoscimento e misurazione, l'immagine fornita dall'ecografo digitale viene acquisita in tempo reale da un sistema di elaborazione che si occupa di individuare le strutture vascolari d'interesse come ad esempio l'aorta. Questo sistema di segmentazione è implementato tramite una rete neurale artificiale appositamente addestrata su migliaia di immagini ecografiche. Il sistema di elaborazione delle immagini nel momento in cui individua l'aorta è anche in grado di calcolarne le coordinate rispetto al campo visivo dell'ecografo. Tali coordinate sono utilizzate in un algoritmo di pianificazione del movimento del robot collaborativo basato sulla strategia del campo di potenziale artificiale.

POSSIBILI APPLICAZIONI

- Lo screening ecografico tramite un robot autonomo potrebbe identificare aneurismi e patologie gravi e asintomatiche in una fase più precoce, consentendo un trattamento tempestivo;
- L'identificazione precoce e la gestione degli aneurismi potrebbero ridurre i costi sanitari a lungo termine associati alla gestione delle complicanze di questa condizione.

VANTAGGI

- La possibilità di affidare la fase di screening al sistema robotico invece che ai medici specialisti, con conseguente riduzione delle liste di attesa per effettuare questo tipo di controllo;
- Il sistema robotico permette di decentrare lo screening divenendo un nuovo strumento per la cosiddetta Medicina di vicinanza.





**Università
degli Studi
di Ferrara**

Ripartizione III Missione
e Rapporti con il territorio

Via Saragat,1 Corpo B - II piano
44122 Ferrara
Tel. 0532/293202
e-mail: utt@unife.it



www.unife.it

