




Smart Glove

Dispozitiv Inteligent Pentru Reabilitarea Mâinii



Introducere

Smart Glove este un dispozitiv inovativ creat pentru persoanele care au suferit accidentări ușoare la nivelul degetelor sau chiar fracturi. Acest dispozitiv folosește o combinație de senzori și un motor stepper pentru a sprijini procesul de recuperare, asistând mobilitatea degetelor și refacerea acestora într-un mod controlat și eficient. Dispozitivul se conectează prin Bluetooth la o interfață web, care permite monitorizarea și personalizarea procesului de reabilitare în timp real.



Problema și nevoia

Recuperarea după accidentări ușoare ale degetelor, cum ar fi fracturi sau entorse, poate fi un proces îndelungat și dificil de realizat constant. Terapia tradițională, care necesită deplasări frecvente la centre de reabilitare, poate fi costisitoare și obositoare pentru pacient. Astfel, există o nevoie evidentă de soluții inovative care să faciliteze recuperarea la domiciliu, făcând procesul mai accesibil și mai flexibil.

Soluția Smart Glove

Smart Glove adresează această nevoie printr-o abordare modernă, care permite realizarea ședințelor de fizioterapie acasă. Dispozitivul este utilizat sub supravegherea unui fizioterapeut, care poate monitoriza progresul pacientului online, printr-o interfață interactivă care afișează datele relevante în timp real. Astfel, fizioterapeutul poate ajusta terapia în funcție de evoluția pacientului, asigurându-se că recuperarea este personalizată și eficientă.

Modul de Functionare

Smart Glove folosește senzori de flexiune pentru a monitoriza mișcările degetelor, iar motorul stepper ajută la generarea mișcărilor necesare pentru recuperare. LED-urile oferă feedback vizual pentru a ghida pacientul în efectuarea corectă a exercițiilor. Dispozitivul se conectează la o interfață web unde pacientul și fizioterapeutul pot urmări progresul și personaliza terapia. Acest sistem asigură un control complet asupra procesului de recuperare.

Componentele Sistemului

Arduino Nano, pentru controlul dispozitivului;
Senzori de flexiune, pentru măsurarea mișcărilor
degetelor;
Motor stepper, pentru sprijinirea mișcărilor active;
Modul driver motor L298N, pentru controlul motoarelor;
LED-uri, pentru feedback vizual;
Carcasă imprimată 3D, pentru protecție și confort;
Baterie, pentru alimentare.

Aceste componente asigură funcționarea optimă a dispozitivului și un design ergonomic.



Software Utilizat

- Dispozitivul Smart Glove este programat folosind **Arduino IDE** în limbajul **C++**, iar pentru interfața web s-a folosit **React.js** pentru un design interactiv și dinamic. **JavaScript (ES6+)** controlează logica aplicației, iar **CSS** asigură stilizarea vizuală. Aceste tehnologii permit o experiență intuitivă și ușor de utilizat atât pentru pacient, cât și pentru fizioterapeut.



Menu

Connect device

Disconnect

Welcome to Our Smart Glove

Monitor your hand rehabilitation progress and take one step closer to recovery with the help of your smart glove.

Sensor 1: 567

Sensor 2: 585

Sensor 3: 696

Sensor 4: 564

Sensor 5: 562

Diferențiere față de Alte Dispozitive

Spre deosebire de alte dispozitive, Smart Glove oferă asistență activă prin intermediul unui motor stepper, ajutând pacientul să execute corect mișcărilor. Dispozitivele tradiționale sunt fie pasive, fie mult mai costisitoare. De asemenea, mănușa include feedback vizual cu ajutorul LED-urilor, ceea ce facilitează utilizarea fără supraveghere constantă. Designul compact și prețul accesibil fac din Smart Glove o soluție mai practică și eficientă.



Potențial de Dezvoltare

Smart Glove are un mare potențial de extindere. În viitor, dispozitivul poate fi adaptat pentru a sprijini recuperarea altor tipuri de accidentări sau dizabilități. De asemenea, se poate îmbunătăți designul hardware prin integrarea unui PCB personalizat, reducând dimensiunea și costurile. Cu sprijinul parteneriatelor cu clinici, Smart Glove ar putea deveni o soluție standardizată pentru recuperare.



Mulțumesc pentru
atenție!

