

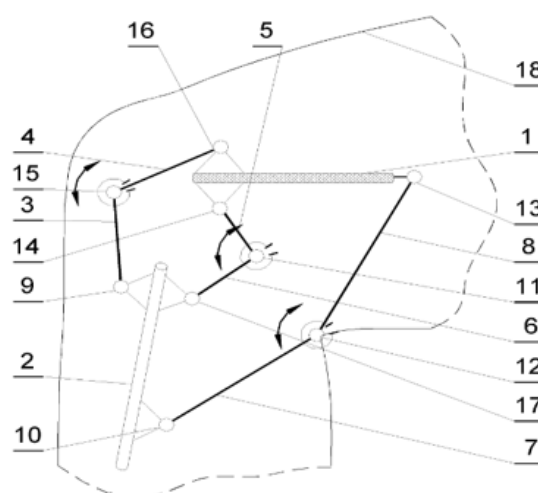


Mechatroniczny układ adaptacji trajektorii orzezy kolana ludzkiego.

Przedmiotem oferty jest układ mechatroniczny do bardzo dokładnego odwzorowania ruchu stawu kolanowego- ruchu między kością piszczelową a udową z uwzględnieniem toczenia oraz poślizgu. Mechanizm poprzez zastosowanie układu mechatronicznego złożonego z dwóch napędów obrotowych może odtworzyć wcześniej zmierzone i zarejestrowane dane o ruchu stawu kolanowego pacjenta oraz pozwala na dostosowanie trajektorii dla jego indywidualnych potrzeb. Ponadto, ruch drugiego stawu kolanowego może być traktowany jako odniesienie i może być mierzony przez ten sam mechanizm. Wynalazek objęty jest ochroną patentową.

SZCZEGÓŁY TECHNICZNE

Przedmiotem wynalazku jest mechanizm zawierający dwa napędy obrotowe, które w czasie rzeczywistym dostosowują i modyfikują trajektorię, zwłaszcza chwilowego środka obrotu ludzkiego stawu kolanowego, do żądanego ruchu. Zastosowany napęd obrotowy centralny (12) zapewnia pośrednio ruch całego mechanizmu i zgięcie kolana. Istota urządzenia według wynalazku polega na tym, że mechanizm odwzorowuje złożony ruch stawu kolanowego z uwzględnieniem ruchu między kością udową (1) a piszczelową (2). Wraz ze stopniem zgięcia kolana następuje, oprócz toczenia, poślizg, co wpływa na zmianę położenia chwilowego środka obrotu stawu. Dzięki zastosowaniu napędu centralnego możliwy jest ruch obrotowy względem górnego elementu napędu obrotowego centralnego (8) jak i jego dolnego elementu (7). Odwzorowanie złożonego ruchu stawu kolanowego, zwłaszcza trajektorii chwilowego środka obrotu jest możliwe dzięki zastosowaniu napędu obrotowego przedniego (15) i tylnego (11). Napęd obrotowy przedni zapewnia ruch obrotowy względny elementu dolnego przedniego (3) i elementu górnego przedniego (4), łącząc je w sposób obrotowy. Podobnie napęd obrotowy tylny zapewnia ruch obrotowy względny elementu dolnego tylnego (6) oraz górnego tylnego (5). Kąty obu napędów można zmieniać niezależnie od siebie nawzajem dzięki obrotowemu zamocowaniu napędzanych elementów do kości udowej i kości piszczelowej.



Rysunek 1. Elementy napędu- kolano prawe, widok z boku

ZASTOSOWANIA /RYNKI

Wynalazek znajduje zastosowanie w przypadku urazów miękkich takich jak skręcenia, uszkodzenia ścięgien i więzadeł głównie podczas rehabilitacji, jak również jako element zastępczy stawu kolanowego (implanty i protezy) lub w urządzeniach do wspierania ludzkiego kolana (ortezy). Z powodzeniem może zostać zastosowany również przy projektowaniu i konstruowaniu robotów humanoidalnych oraz egzoszkieletu. Odbiorcami układu są firmy produkujące sprzęt ortopedyczny, jak i ośrodki rehabilitacyjne i fizjoterapeutyczne.

INNOWACYJNOŚĆ /KORZYŚCI

Innowacyjny wynalazek niesie ze sobą następujące korzyści:

- odwzorowanie złożonego ruchu stawu kolanowego dzięki zastosowaniu przedniego i tylnego napędu obrotowego,
- uzyskanie bardzo dokładnej regulacji trajektorii chwilowego środka obrotu dla indywidualnych potrzeb,
- dostosowanie się w czasie rzeczywistym do wymaganego ruchu kolana,
- prosta struktura oraz mało skomplikowana budowa urządzenia,
- możliwość monitorowania bardzo dokładnej kontroli ruchów,
- szeroki zakres możliwych do uzyskania trajektorii chwilowego środka obrotu,
- podczas przeciążeń stawu mechanizm blokuje napędy, utrzymując je sztywne do chwili zmniejszenia się obciążenia,
- w celu określenia prawidłowej trajektorii punkt odniesienia mogą stanowić wcześniej zarejestrowane dane o ruchu pacjenta. Ruch drugiego kolana może stanowić punkt odniesienia.
- urządzenie może odtworzyć wcześniej zmierzony i zapisany ruch, co może znaleźć zastosowanie podczas rehabilitacji.

STATUS IP

- Zgłoszenie patentowe
- Patent
- Know-how
- Inne

FORMA KOMERCJALIZACJI

- Sprzedaż
- Umowa wdrożeniowa
- Udzielenie licencji
- Spin off
- Inna umowa

POZIOM GOTOWOŚCI WDROŻENIWEJ

- Koncepcja i model teoretyczny
- Eksperymentalna walidacja koncepcji
- Wstępna technologia / demonstrator
- Testy w warunkach laboratoryjnych
- Testy w warunkach rzeczywistych
- Finalna technologia / prototyp
- Technologia zweryfikowana w warunkach operacyjnych

KONTAKT

Anna Szczyпка

Wrocławskie Centrum Transferu Technologii

tel.: 71 320 43 51 / anna.szczyпка@pwr.edu.pl

www.komercjalizacja.pwr.edu.pl

ul. Smoluchowskiego 48 / 50-372 Wrocław

