

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2013 00090

(22) Data de depozit: 24.01.2013

(41) Data publicării cererii:
30.07.2014 BOPI nr. 7/2014

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
MICROTEHNOLOGIE,
STR. EROU IANCU NICOLAE NR. 126A,
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• EDUARD FRANTI,
STR. EROU IANCU NICOLAE NR. 126A,
VOLUNTARI, IF, RO;

• MILEA LUCIAN,
SPLAIUL INDEPENDENȚEI NR. 313,
SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;
• IONIȚĂ ANGELA,
STR. CALEA 13 SEPTEMBRIE NR.13,
SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO;
• DASCĂLU MONICA,
STR. SPLAIUL INDEPENDENȚEI NR.313,
SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;
• LAZO FLORIN, STR. 13 SEPTEMBRIE
NR. 14, SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO;
• TEODORESCU MIHAIL,
STR. 13 SEPTEMBRIE NR. 13, SECTOR 5,
BUCUREȘTI, B, RO

(54) INTERFAȚĂ SENZORIALĂ PENTRU PROTEZA DE
ANTEBRAȚ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o interfață senzorială, pentru proteza de antebraț. Interfața conform invenției este constituită dintr-o structură de 14 senzori de presiune, montați câte unul pe fiecare falangă a protezei de antebraț, un minicontroler central, pentru coordonarea globală a mișcărilor elementelor mobile ale protezei de antebraț, și pentru controlul unei forțe de acționare exercitată de pacient asupra obiectelor pe care le manipulează cu ajutorul protezei, iar atunci când nivelul de presiune exercitat de către degetele protezei asupra obiectelor manipulate depășește un prag setat inițial, minicontrolerul comandă oprirea servomotoarelor protezei și un monitor pentru vizualizarea semnalelor de la senzorii de presiune de pe fiecare falangă, iar pe acest monitor pacientul poate să vizualizeze nivelul de presiune exercitat asupra obiectelor, și poate să seteze diferite praguri limită, pentru a manipula diferite obiecte.

Revendicări: 1
Figuri: 4

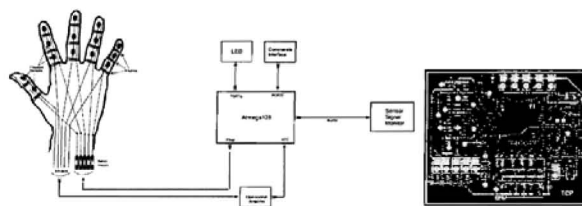


Fig. 2



Descriere brevet

Titlu: Interfata senzoriala pentru proteza de antebraț

Rolul interfeței senzorial al protezei de antebraț este acela de a o oferi în timpul mișcărilor pe care aceasta va trebui să le realizeze, pozițiile fiecărui element sistemului de comandă și control al mâinii artificiale. Implementarea sistemului senzorial implică dotarea fiecărui element de îmbinare ale segmentelor protezei de antebraț cu senzori de presiune pentru a permite controlul în manipularea obiectelor. Coordonarea globală a unei mișcări complexe se realizează prin intermediul unui microcontroler central care conține de asemenea înglobată o bibliotecă de mișcări complexe predefinite. Pentru implementarea interfeței senzoriale au fost utilizați senzori de tipul CZN-CP6 a căror performanțe se încadrează în cerințele interfeței senzoriale conceput pentru proteza de antebraț. Caracteristicile acestui tip de senzori sunt prezentate în figura de mai jos:

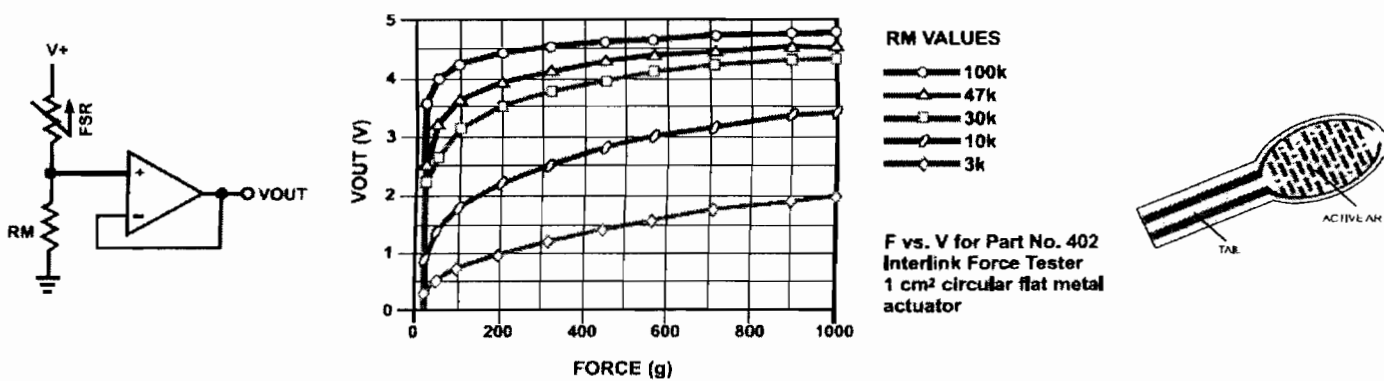


Figura 1. Caracteristicile senzozilor

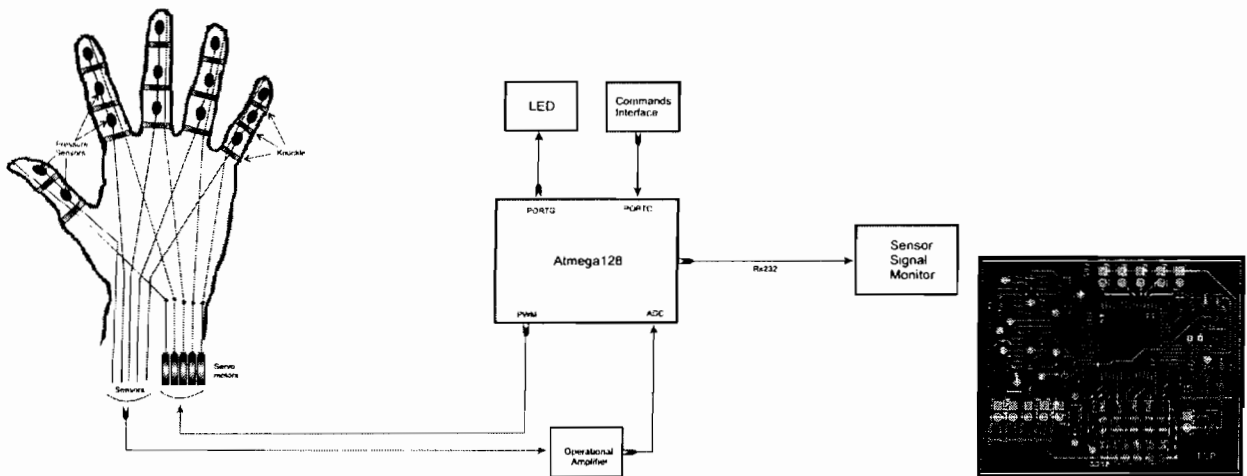


Figura 2. Schema bloc a interfeței senzoriale și cablajul

Semnălele preluate de acești senzori sunt procesate în etajul de comandă și control atunci când proteza de antebraț vine în contact cu obiecte, în funcție de presiunea pe care acestea o exercită. Atunci când presiunea exercitată la contactul cu obiecte depășește pragul stabilit de către operator sistemele motoare ale falanșelor vor fi frânate gradual.

Au fost implementați 14 senzori câte un sensor pe fiecare falanșă așa cum este ilustrat în figura de mai jos.

Handwritten mark

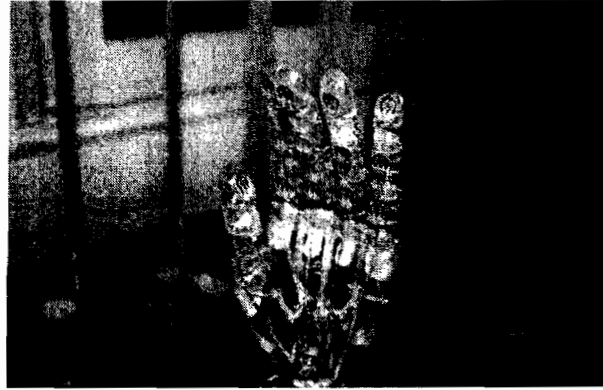


Figura 3. Implementarea sistemului senzorial pe structura mecanica a protezei de antebrat

Functionarea structurii de senzori de presiune ce a fost implementata pe structura mecanica a protezei de antebrat a fost monitorizata cu ajutorul unui software special dezvoltat pentru aceasta aplicatie. In fereastra principala a acestui software de monitorizare este indicat pentru fiecare deget al protezei de antebrat nivelul de presiune exercitat asupra senzorilor atunci cand cu ajutorul protezei de antebrat pacientul manevreaza diferite obiecte.

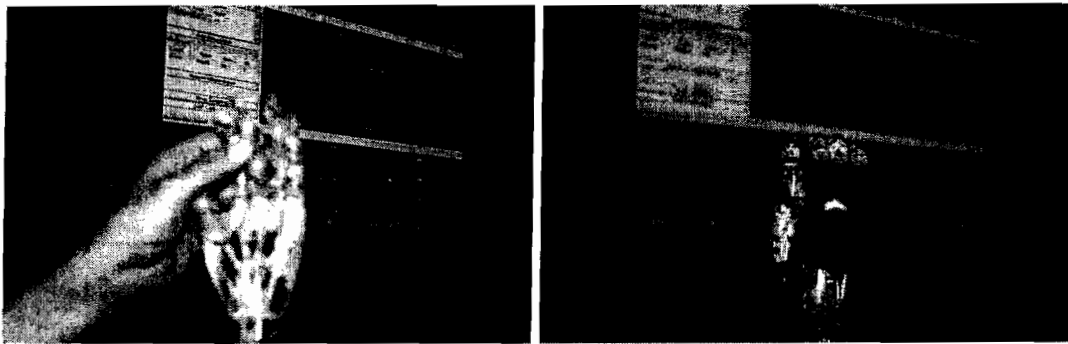


Figura 4. Monitorizarea functionalitatii structurii de senzori

Testele realizate au demonstrat functionarea in parametri optimi ai sistemului senzorial al mainii artificiale.

Interfata senzoriala pentru proteza de antebrat are ca elemente de noutate urmatoarele:

- senzori de presiune pentru fiecare falanga
- comanda in timp real a semnalelor de la senzorii de presiune
- controlul presiunii exercitat de mana artificiala asupra obiectelor ce sunt manipulate de pacient

Data: 23.01.2013

dr.ing. Eduard Franti

dr.ing. Lucian Petru Milea

dr.mat. Angela Ionita

dr.ing. Monica Dascalu

ing. Mihail Teodorescu

Revendicări depuse conform.
art. 15 alin. 7 din legea nr. 64/1991
la data de 25.03.2013

Revendicari

Titlu: Interfata senzoriala pentru proteza de antebrat

Revendicari:

Interfata senzoriala pentru proteza de antebrat **caracterizata prin aceea ca este constituita** din:

- o structura de senzori de presiune de tipul CZN-CP6 montati cate unul pe fiecare falanga a protezei de antebrat (in total 14 senzori de presiune);
- un microcontroler central pentru coordonarea globala a miscarilor elementelor mobile ale protezei de antebrat si pentru controlul fortei de actionare exercitata de pacient asupra obiectelor pe care le manipuleaza cu ajutorul protezei; atunci cand nivelul de presiune exercitat de catre degetele protezei asupra obiectelor manipulate depaseste pragul setat initial, microcontrolerul comanda oprirea servomotoarele protezei;
- un monitor pentru vizualizarea semnalelor de la senzorii de presiune de pe fiecare falanga; Pe acest monitor pacientul poate sa vizualizeze nivelul de presiune exercitat asupra obiectelor si poate sa seteze preferential diferite praguri limita pentru manipularea a diferite obiecte.

Desene brevet

Titlu: Interfata senzoriala pentru proteza de antebrat

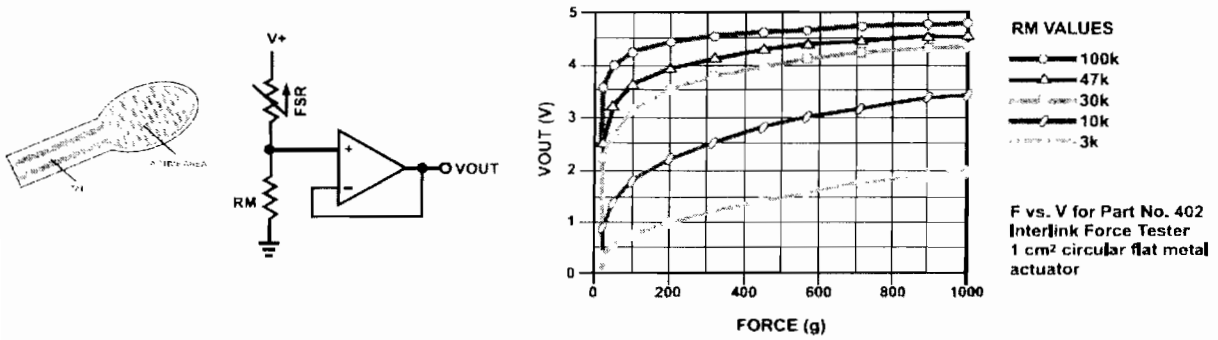


Figura 1. Caracteristicile senzorilor

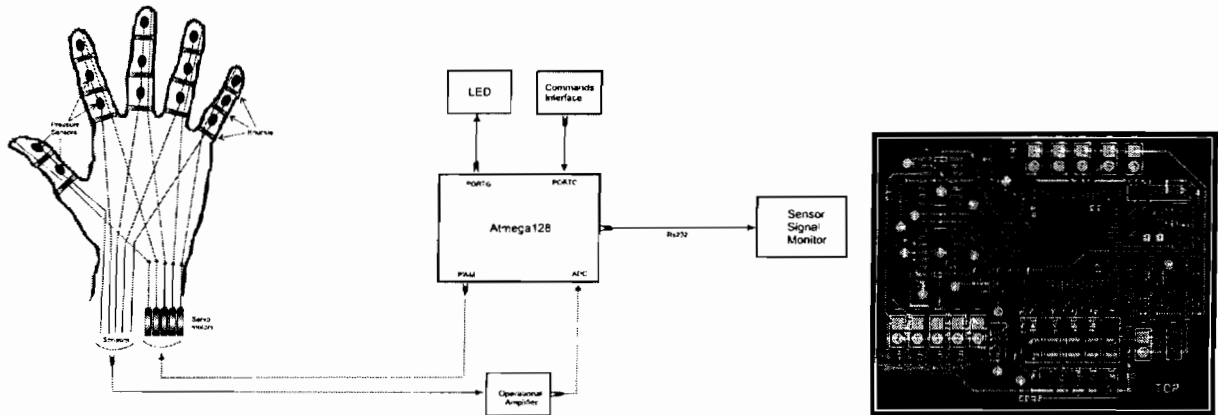


Figura 2. Schema bloc a interfetei senzoriale si cablajul

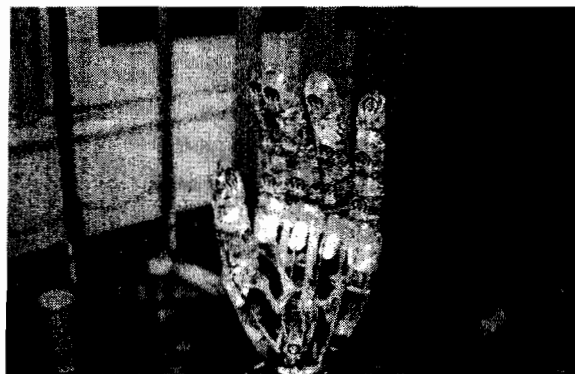


Figura 3. Implementarea interfetei senzoriale pe structura mecanica a protezei de antebrat

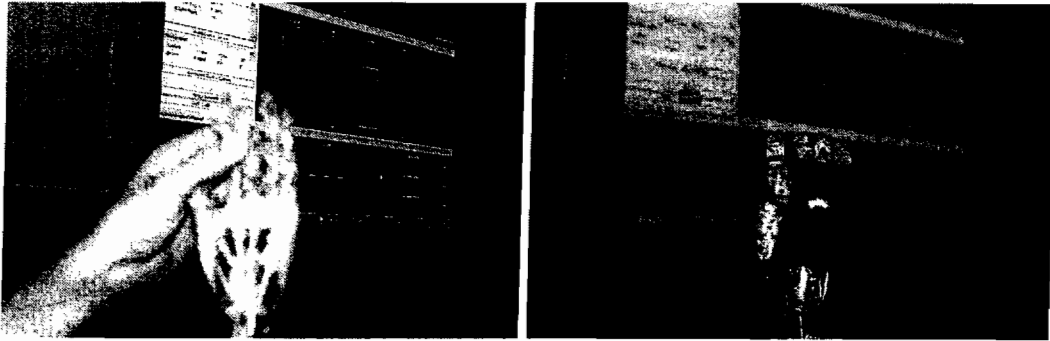


Figura 4. Monitorizarea functionalitatii structurii de senzori

5
PENTRU
RE