



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2009 00370**

(22) Data de depozit: **12.05.2009**

(41) Data publicării cererii:
28.02.2011 BOPI nr. **2/2011**

(71) Solicitant:
• **ILIAN VIRGIL LIVIU MIRCEA,**
STR. DOAMNA GHICA, NR. 5, BL. 3, SC. A,
ET. 8, AP. 36, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B,
RO

(72) Inventatori:
• **ILIAN VIRGIL LIVIU MIRCEA,**
STR. DOAMNA GHICA, NR. 5, BL. 3, SC. A,
ET. 8, AP. 36, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B,
RO

(54) ROBOT MOBIL DE TELEPREZENȚĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un robot mobil care permite teleprezența, destinat a oferi unui utilizator posibilitatea de a inspecta și interacționa cu mediul și persoanele dintr-un spațiu aflat la distanță, prin comunicație bidirecțională. El poate prelua și transmite date audiovizuale și alte informații senzoriale, precum și să realizeze acțiuni într-un spațiu îndepărtat. Robotul conform invenției este alcătuit dintr-o unitate (201) centrală de control, o unitate (202) de comunicație cu o stație de bază, o interfață (203) pentru comunicarea cu persoane dintr-o locație îndepărtată, o interfață (204) de percepție a mediului, un sistem de interacțiune (205), o platformă (206) mobilă, și o sursă (207) de energie și un sistem de administrare a acesteia.

Unitate centrala	201
Unitate comunicatie	202
Interfata comunicare	203
Interfata perceptie a mediului	204
Sistem de interactiune	205
Platforma mobila	206
Baterie si sistem de administrare	207

Fig. 2

Revendicări: 12
Figuri: 3



Descriere

Invenția se referă la un robot semiautonom (101), de statură umană, care permite teleprezența unei persoane, numită în continuare "utilizator" (102). Robotul este controlat prin internet la care este conectat prin protocoale fără fir. Acesta permite utilizatorului să exploreze spațiul (103) în care se află robotul și să interacționeze cu persoanele prezente (104) și mediul din locația curentă. (fig.1)

Robotul conține: o unitate centrală de control (201), o unitate de comunicație cu stația de bază (202), interfață de comunicare (203) cu persoanele din locația îndepărtată, o interfață de percepție a mediului (204), sisteme de interacțiune optice, acustice și actuatori (205), o platformă mobilă (206), sursă de energie și sistem de administrare a acestora (207). (fig.2)

O diagramă a robotului este prezentată în fig.3.

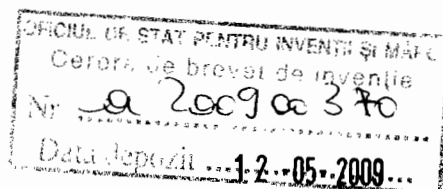
Unitatea centrală (301) servește la controlul funcțiilor robotului. Această unitate controlează funcțiile motorii, interfețele cu mediul, sistemele de interacțiune. Din punct de vedere constructiv, această unitate are structura tipică a unui calculator de proces. Legăturile cu celelalte module se fac prin intermediul unui bloc de interconectare versatil (312). Unitatea administrează funcțiile de comunicație ale robotului prin interfețe Wi-Fi (302), bluetooth, USB (303) și altele.

Tot pe această unitate rulează programele de administrare și decizie, recunoaștere și interacțiune.

Robotul este conectat la o rețea Wi-Fi și așteaptă, în modul de așteptare specific, un utilizator care să se conecteze la el. În situația în care un utilizator se conectează la robot, acesta se activează și oferă controlul complet la distanță utilizatorului. Robotul se poate activa în mod automat, în mod direct, atunci când un utilizator solicită, sau poate aștepta o aprobare de la o persoană prezentă pe lângă robot în funcție de cum este configurat, fiind astfel activat indirect.

Conectat la robot utilizatorul poate să privească în jur, poate inspecta spațiul înconjurător, are abilitatea de a face fotografii, de a ține prezentări și de a interacționa cu mediul și persoanele de la distanță. În acest scop, robotul este dotat cu o cameră de înaltă calitate (304), cu sistem de microfon și boxe (305) (capabile să reproducă gama și volumul vocii umane), cu un ecran tactil (306) și un laser pointer (307).

Camera (304) este o versiune de înaltă calitate, care ajustează automat toate setările necesare pentru a furniza o imagine clară și flux video continuu. De asemenea, acesta poate realiza fotografii (de rezoluție mai mare decât video) care sunt descărcate imediat la calculatorul utilizatorului. Pentru ajutor în condiții de iluminare slabe este echipat cu lumini de tip LED.



Robot mobil de teleprezență

Descriere

pag. 2 / 2

Ecranul tactil (306) servește mai multor scopuri:

- În modul de așteptare este puțin luminat și afișează informații despre starea robotului.
- În cazul în care o solicitare de conectare este primită, se vor afișa informații despre solicitant și (dacă nu este acceptată în mod automat) un prompt pentru a accepta sau refuza conexiunea.
- Când un utilizator este conectat la robot, pe ecran se afișează identitatea utilizatorului, un video live de la webcam-ul utilizatorului (dacă este disponibil) sau elemente multimedia pe care utilizatorul le poate dori pentru a fi afișate, la distanță.

Completând această caracteristică există și o interfață multimedia (308), prezentă pe robot, astfel încât acesta poate fi conectat la un proiector sau alte mijloace de afișare.

Laser pointerul (307) este gândit pentru îmbunătățirea capacităților de comunicare permițând utilizatorului să atragă atenția asupra diferitelor puncte de interes. Acesta este activat numai în momentul în care este necesar.

În scopul de a permite transferul de fișiere fără dificultăți prin robot, există o serie de porturi USB libere (303). Utilizatorul poate descărca sau încărca la și de la o unitate de stocare conectată la aceste porturi.

Platforma mobilă (309) folosește ca mijloc de locomotie roți acționate de motoare electrice, sau orice alt mijloc de deplasare compatibil. El poate egala viteza medie de mers a unui om astfel încât să nu deranjeze pe cineva prezent sau pe utilizator.

Pentru a evita coliziunile, robotul are o interfață de percepție a mediului (310). Senzori de distanță sunt instalați pe robot, de jur împrejur, 360 de grade. Acestia raportează distanțele, continuu, pentru utilizator și, de asemenea, permit robotului să evite automat coliziunile prin oprire sau modificări ușoare ale traiectoriei. Astfel, robotul, este capabil să navigheze în orice mediu obișnuit, de interior.

Sursa de energie și sistemul de administrare a acesteia (311) oferă o autonomie de lungă durată și permite un timp de așteptare mare. Robotul este dotat cu baterie proprie de mare capacitate, iar pentru a face posibilă încărcarea de la orice priză electrică, încărcătorul este integrat la bord. Sistemul de administrare verifică continuu starea bateriei și alege momentul și regimul optim de încărcare a bateriei.

Robot mobil de teleprezență

Revendicări

pag. 1 / 1

Revendicări

1. Robot mobil caracterizat prin aceea că permite teleprezența unei persoane într-un spațiu îndepărtat, altul decât cel în care se află utilizatorul.
2. Robot mobil conform revendicării 1, caracterizat printr-o structură care conține o unitate centrală de control, o unitate de comunicație cu stația de bază, interfață de comunicare cu persoanele din locația îndepărtată, o interfață de percepție a mediului, sisteme de interacțiune optice, acustice și actuatoare, o platformă mobilă, sursă de energie și sistem de administrare a acesteia.
3. Robot mobil caracterizat printr-o statură umană.
4. Robot mobil caracterizat prin aceea că este semiautonom.
5. Robot mobil caracterizat prin aceea că oferă posibilitatea de interacțiune în dublu sens, de la utilizator la locația îndepărtată.
6. Robot mobil caracterizat prin faptul că poate să interfațeze cu echipamente aflate în locația îndepărtată, cum sunt stickurile USB, imprimante, proiectoare etc.
7. Robot mobil caracterizat prin aceea că permite reprezentarea atât vizuală cât și funcțională a utilizatorului în locația îndepărtată.
8. Robot mobil caracterizat prin aceea că se integrează foarte bine cu persoanele aflate în locația îndepărtată, datorită mărimii și vitezei de deplasare egală cu cea umană.
9. Robot mobil caracterizat prin faptul că are posibilități de comunicare audio și video la parametri superiori.
10. Robot mobil caracterizat prin aceea că are o inteligență artificială (AI) vegetativă, care face ajustări minuscule ale parametrilor deplasării pentru a evita coliziunile.
11. Robot mobil caracterizat prin faptul că are interfața de comunicare accesibilă și persoanelor din locația îndepărtată prin ecranul tactil cât și prin sistemul audio.
12. Robot mobil caracterizat prin interfața de comunicare intuitivă bazată pe ecranul tactil.

Robot mobil de teleprezență

Desene explicative

pag. 1 / 2

Desene explicative

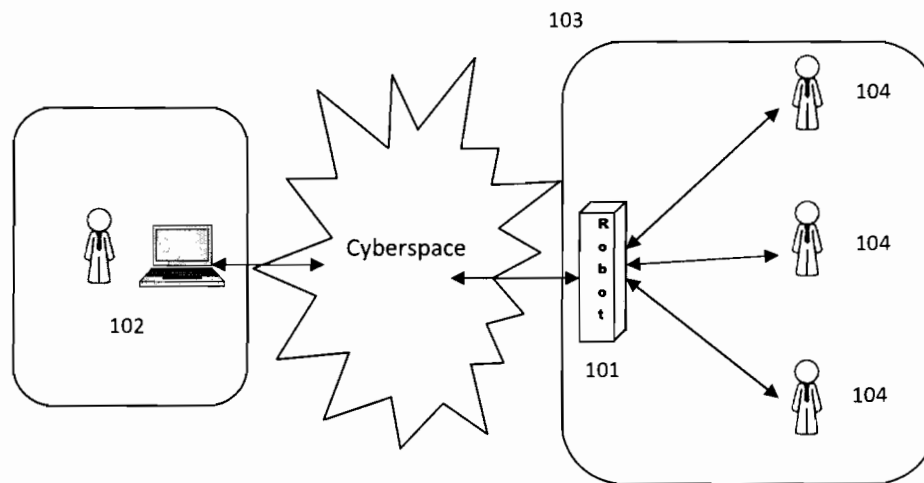


Figura 1

Unitate centrala	201
Unitate comunicatie	202
Interfata comunicare	203
Interfata perceptie a mediului	204
Sistem de interactiune	205
Platforma mobila	206
Baterie si sistem de administrare	207

Figura 2

Robot mobil de teleprezență

Desene explicative

pag. 2 / 2

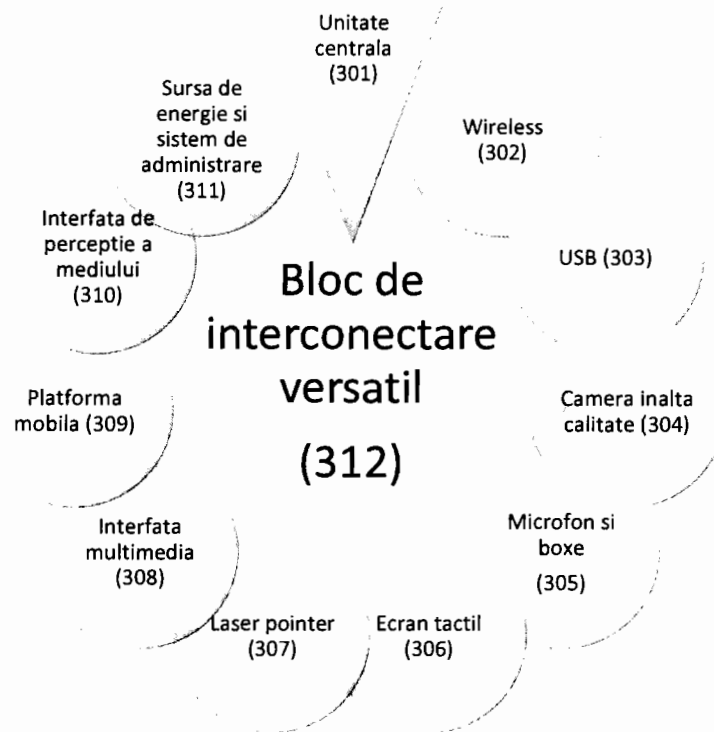


Figura 3