

(11) Patent numeris: **6808** (51) Int. Cl. (2021.01): **G05B 19/00**

(21) Paraiškos numeris: **2020 537**

(22) Paraiškos padavimo data: **2020-07-15**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2021-01-25**

(45) Patent paskelbimo data: **2021-03-10**

(62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —

(85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —

(30) Prioritetas: —

(72) Išradėjas:

Junjie YANG, CN

Yufei MA, CN

Yumin LIU, CN

(73) Patent savininkas:

**Junjie YANG, No. 475, Taoshan Road, Yanshan Town, Bengshan District,
233090 Bengbu, Anhui, CN**

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

**Reda ŽABOLIENĖ, METIDA, Verslo centras „VERTAS“, Gynėjų g. 16, LT-01109
Vilnius, LT**

(54) Pavadinimas:

Belaidžio ryšio išmaniųjų namų įrangos valdymo sistema

(57) Referatas:

Pristatoma belaidžio ryšio išmaniųjų namų įrangos valdymo sistema. Belaidžio ryšio išmaniųjų namų įrangos valdymo sistemą sudaro intelektinis jutiklinis elementas, belaidžio ryšio elementas, garsinis valdymo elementas ir signalo apdorojimo bei valdymo elementas. Intelektinis jutiklinis elementas yra sudarytas iš detektorinės grandinės ir signalo apdorojimo grandinės. Belaidžio ryšio elementas yra sudarytas iš belaidžio perdavimo grandinės, „ZigBee“ valdymo siuvu ir belaidžio priėmimo grandinės. Intelektinio valdymo užduotį belaidžio ryšio išmaniųjų namų įrangos valdymo sistema įvykdo naudodama žmogaus kūno aptikimo technologiją. Užfiksavus žmogaus kūno signalą, signalas yra nuotoliniu būdu perduodamas „ZigBee“ valdymo siuvu ir maršrutizatoriumi, o išmaniųjų namų įranga yra valdoma vieno lusto mikrokompiuteriu ir rele. Taip pat išradimo sprendimuose yra papildomai įdiegta valdymo balsu funkcija, kuri yra realizuojama naudojant balso atpažinimo lustą.

IŠRADIMO SRITIS

Šis atskleidžiamas išradimas yra susijęs su valdymo sistemų sritimi, o konkrečiai su belaidžio ryšio išmaniųjų namų įrangos valdymo sistema.

TECHNIKOS LYGIS

Besivystant socialinei ekonomikai ir nuolat gerėjant žmonių gyvenimo lygiui, išmaniųjų namų įranga tapo nepakeičiama žmonių gyvenimo dalimi, o buitinė ir elektroninė technika yra gerinama ir tobulinama humanizacijos ir intelektualizacijos linkme. Tačiau, dauguma buitinių prietaisų vis dar yra valdomi rankiniu būdu, tik robotas siurblys ir valdiklis balsu yra su intelektinėmis funkcijomis, o oro kondicionierius, vandens šildytuvas, televizorius ir kt. negali būti valdomi išmaningai. Pavyzdžiui, Kinijos patentas 201610287158.0ZL pateikia išmaniųjų namų sistemą. Išmaniųjų namų sistemą sudaro informacijos rinkimo įrenginys, išmaniųjų namų sąsaja, galinis įrenginys ir išmaniųjų namų įrenginys. Informacijos rinkimo įrenginys yra sujungtas su išmaniųjų namų įrenginiu ir yra tinkamas išmaniųjų namų įrenginio informacijai nuskaityti ir priimti bei išmaniųjų namų įrenginio informacijai perduoti į išmaniųjų namų sąsają. Išmaniųjų namų sąsaja yra sujungta su informacijos rinkimo įrenginiu ir galiniu įrenginiu, ir yra tinkama išmaniųjų namų sąsajos informacijai perduoti į prijungtą galinį įrenginį. Tačiau su aukščiau paminėtu techniniu sprendimu neįmanoma perduoti signalo (-ų) per žmogaus kūno aptikimo technologiją, ir tai yra nepatogu naudoti.

IŠRADIMO ESMĖ

Šio išradimo tikslas – pristatyti belaidžio ryšio išmaniųjų namų įrangos valdymo sistemą ankstesniame skyriuje iškeltoms problemoms spręsti.

Kad būtų pasiektas aukščiau nurodytas tikslas, šiame išradime yra pateikiami šie techniniai sprendimai:

belaidžio ryšio išmaniųjų namų įrangos valdymo sistema, kurią sudaro: intelektinis jutiklinis elementas, belaidžio ryšio elementas, garsinio valdymo elementas ir signalo apdorojimo bei valdymo elementas; intelektinis jutiklinis elementas susideda iš detektorinės grandinės ir signalo apdorojimo grandinės, belaidžio ryšio elementas susideda iš belaidžio perdavimo grandinės, "ZigBee" valdymo sietuvo ir belaidžio priėmimo grandinės, garsinio valdymo elementas

susideda iš garso apdorojimo grandinės ir garso priėmimo grandinės, signalo apdorojimo ir valdymo elementas susideda iš procesoriaus ir galios jungiklio, detektorinės grandinės signalo išvado galas yra sujungtas su signalo apdorojimo grandine, o signalo apdorojimo grandinė yra sukonfigūruota apdorotam signalui perduoti į "ZigBee" valdymo tietuvą, "ZigBee" valdymo tietuvas yra sujungtas su išmaniųjų namų įranga ir belaidžio perdavimo grandine, belaidžio perdavimo grandinė sukonfigūruota informacijos sąveikai su mobiliuoju įrenginiu ir belaidžio priėmimo grandine per bevielį tinklą realizuoti/įvykdyti, belaidžio priėmimo grandinė yra sukonfigūruota iš procesoriaus gautam signalui perduoti, o galios jungiklis yra sujungtas tarp elektros maitinimo grandinyno ir išmaniųjų namų įrangos, garso priėmimo grandinė yra sukonfigūruota garso signalui priimti ir garso signalui į garso apdorojimo grandinę perduoti, garso apdorojimo grandinė yra sukonfigūruota iš garso priėmimo grandinės įvestam signalui apdoroti ir signalui perduoti į procesorių, o procesorius yra sukonfigūruotas galios jungikliui valdyti pagal iš garso apdorojimo grandinės išvestą signalą.

Tinkamiausias išradimo sprendimas, kai belaidžio perdavimo grandinė yra WIFI maršrutizatorius.

Tinkamiausias išradimo sprendimas, kai belaidžio priėmimo grandinė yra WIFI maršrutizatorius.

Tinkamiausias išradimo sprendimas, kai galios jungiklis yra relė.

Tinkamiausias išradimo sprendimas, kai detektorinė grandinė yra TX982 žmogaus kūno jutiklio lustas.

Tinkamiausias išradimo sprendimas, kai procesorius yra STM32 serijos vieno lusto mikrokompiuteris.

Tinkamiausias išradimo sprendimas, kai signalo apdorojimo grandinė yra signalo stiprintuvas.

Tinkamiausias išradimo sprendimas, kai garso priėmimo grandinė yra garso šaltinis.

Tinkamiausias išradimo sprendimas, kai garso apdorojimo grandinė yra WT7010 balso atpažinimo lustas.

Palyginti su ankstesne išradimo versija, šis išradimas pasižymi šiais

teigiamais rezultatais, kad: belaidžio ryšio išmaniųjų namų įrangos valdymo sistema įvykdo intelektinio valdymo užduotį naudodama žmogaus kūno aptikimo technologiją. Užfiksavus žmogaus kūno signalą, signalas yra nuotoliniu būdu perduodamas "ZigBee" valdymo sietuvu ir maršrutizatoriumi, o išmaniųjų namų įranga yra valdoma vieno lusto mikrokompiuteriu ir rele. Tuo pačiu išradimo sprendimai yra papildyti valdymo balsu funkcija, kuri yra realizuojama naudojant balso atpažinimo lustą. Taip pat yra pridėta informacijos sąveikos su mobiliaisiais įrenginiais funkcija. Naudotojai gali gauti informaciją apie išmaniųjų namų įrenginių būseną per mobiliuosius telefonus ir valdyti išmaniųjų namų įrenginius mobiliaisiais telefonais. Todėl, belaidžio ryšio išmaniųjų namų įrangos valdymo sistema yra intelektualesnio ir humanizuoto lygio.

TRUMPAS BRĖŽINIŲ APRAŠYMAS

PAV. 1 yra struktūrinė išmaniųjų namų įrangos valdymo sistemos grandinės schema.

TINKAMIAUSI ĮGYVENDINIMO VARIANTAI

Techniniai išradimo realizavimo sprendimai yra aiškiai ir išsamiai aprašyti toliau su nuoroda į išradimo realizavimo pavyzdžiuose pridedamą brėžinį. Akivaizdžiai yra aprašyti ne visi realizavimo pavyzdžiai, o tik keletas realizavimo pavyzdžių. Visi kiti realizavimo pavyzdžiai, kuriuos įgyja šios technikos srities specialistas pagal šio išradimo aprašytus realizavimo pavyzdžius be kūrybinių pastangų, patenka į šiuo metu svarstomos paraiškos apsaugos sritį.

Remiantis PAV. 1, belaidžio ryšio išmaniųjų namų įrangos valdymo sistema sudaro intelektinis jutiklinis elementas, belaidžio ryšio elementas, garsinis valdymo elementas ir signalo apdorojimo bei valdymo elementas. Intelektinis jutiklinis elementas yra sudarytas iš detektorinės grandinės ir signalo apdorojimo grandinės. Belaidžio ryšio elementas yra sudarytas iš belaidžio perdavimo grandinės, "ZigBee" valdymo sietuvo ir belaidžio priėmimo grandinės. Garsinio valdymo elementas yra sudarytas iš garso apdorojimo grandinės ir garso priėmimo grandinės. Signalu apdorojimo ir valdymo elementas yra sudarytas iš procesoriaus ir galios jungiklio. Belaidžio perdavimo grandinė yra WIFI (belaidžio ryšio didelio perdavimo tikslumo) maršrutizatorius. Belaidžio priėmimo grandinė yra GPRS (paketinio duomenų perdavimo) grandinė. Galios jungiklis yra relė. Detektorinė grandinė yra TX982

žmogaus kūno jutiklio lustas. Procesorius yra STM32 serijos vieno lusto mikrokompiuteris. Signalo apdorojimo grandinė yra signalo stiprintuvas. Garso priėmimo grandinė yra garso ėmiklis. Garso apdorojimo grandinė yra WT7010 balso atpažinimo lustas. Detektorinės grandinės signalo išvado galas yra sujungtas su signalo apdorojimo grandine. Signalo apdorojimo grandinė perduoda apdorotą signalą į "ZigBee" valdymo sietuvą. "ZigBee" valdymo sietuvas yra sujungtas su išmaniųjų namų įranga ir belaidžio perdavimo grandine. Belaidžio perdavimo grandinė realizuoja informacijos sąveiką su mobiliuoju įrenginiu ir belaidžio priėmimo grandine per belaidį tinklą. Belaidžio priėmimo grandinė perduoda gautą signalą į procesorių, o galios jungiklis yra sujungtas tarp elektros maitinimo grandynų ir išmaniųjų namų įrangos. Garso priėmimo grandinė gauna garso signalą ir jį perduoda į garso apdorojimo grandinę. Garso apdorojimo grandinė apdoroja iš garso priėmimo grandinės įvestą signalą ir perduoda šį apdorotą signalą į procesorių. Procesorius valdo galios jungiklį pagal iš garso apdorojimo grandinės įvesto signalą.

Išradimo veikimo principas yra toks, kad detektorinė grandinė gali būti patalpinama prie įėjimo durų. Kai detektorinė grandinė fiksuoja žmogaus kūno signalą, detektorinės grandinės vidinė dalis įsijungia ir indukcinis signalas yra išvedamas į signalo apdorojimo grandinę, o signalo apdorojimo grandinė sustiprina indukcinį signalą ir išveda jį į "ZigBee" valdymo sietuvą. "ZigBee" valdymo sietuvas perduoda signalą nuotoliniu būdu per WIFI maršrutizatorių, sujungtu su "ZigBee" valdymo sietuvu. Gavusi signalą iš belaidžio perdavimo grandinės, belaidžio priėmimo grandinė perduoda signalą į procesorių. Vieno lusto mikrokompiuteris apdoroja per vidinį dekoderį įvestą signalą tokiu būdu, kad būtų valdomas galios jungiklis išmaniųjų namų įrangai įjungti arba išjungti. Prijungta prie "ZigBee" valdymo sietuvo, išmaniųjų namų įranga gali perduoti savo veikimo būseną į "ZigBee" valdymo sietuvą. "ZigBee" valdymo sietuvas perduoda veikimo būsenos signalą į mobiliuosius įrenginius per WIFI maršrutizatorių. Mobiliųjų įrenginių naudotojai taip pat gali siųsti valdymo signalus į belaidžio ryšio išmaniųjų namų įrangos valdymo sistemą mobiliaisiais įrenginiais. Šio išradimo konstrukcijoje taip pat yra garso priėmimo grandinė ir garso apdorojimo grandinė. Naudotojai taip pat gali valdyti išmaniųjų namų įrangą balsiniu signalu.

Intelktualiojo valdymo užduotį belaidžio ryšio išmaniųjų namų įrangos valdymo sistema įvykdo naudodama žmogaus kūno aptikimo technologiją.

Užfiksavus žmogaus kūno signalą, signalas yra nuotoliniu būdu perduodamas "ZigBee" valdymo sietuvu ir maršrutizatoriumi, o išmaniųjų namų įranga yra valdoma vieno lusto mikrokompiuteriu ir rele. Tuo pačiu išradimo sprendimai yra papildyti valdymo balsu funkcija, kuri yra realizuojama naudojant balso atpažinimo lustą. Taip pat yra pridėta informacijos sąveikos su mobiliaisiais įrenginiais funkcija. Naudotojai gali gauti informaciją apie išmaniųjų namų įrenginių būseną per mobiliuosius telefonus ir valdyti išmaniųjų namų įrenginius mobiliaisiais telefonais. Todėl, belaidžio ryšio išmaniųjų namų įrangos valdymo sistema yra intelektualesnė ir humanizuoto lygio.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Belaidžio ryšio išmaniųjų namų įrangos valdymo sistema, turinti intelektinį jutiklinį elementą, belaidį ryšio elementą, garsinį valdymo elemento ir signalo apdorojimo bei valdymo elementą, besiskirianti tuo, kad:

intelektinis jutiklinis elementas yra sudarytas iš detektorinės grandinės ir signalo apdorojimo grandinės,

belaidžio ryšio elementas yra sudarytas iš belaidžio perdavimo grandinės, "ZigBee" valdymo sietuvo ir belaidžio priėmimo grandinės,

garsinio valdymo elementas yra sudarytas iš garso apdorojimo grandinės ir garso priėmimo grandinės,

signalų apdorojimo ir valdymo elementas yra sudarytas iš procesoriaus ir galios jungiklio,

detektorinės grandinės signalo išvado galas yra sujungtas su signalo apdorojimo grandine, o signalo apdorojimo grandinė yra sukonfigūruota apdorotam signalui perduoti į "ZigBee" valdymo sietuvą, "ZigBee" valdymo sietuvas yra sujungtas su išmaniųjų namų įranga ir belaidžio perdavimo grandine, belaidžio perdavimo grandinė sukonfigūruota informacijos sąveikai su mobiliuoju įrenginiu ir belaidžio priėmimo grandine per bevielį tinklą realizuoti, belaidžio priėmimo grandinė yra sukonfigūruota iš procesoriaus gautam signalui perduoti, o galios jungiklis yra sujungtas tarp elektros maitinimo grandinyno ir išmaniųjų namų įrangos, garso priėmimo grandinė yra sukonfigūruota garso signalui priimti ir garso signalui į garso apdorojimo grandinę perduoti, garso apdorojimo grandinė yra sukonfigūruota iš garso priėmimo grandinės įvestam signalui apdoroti ir perduoti signalą į procesorių, o procesorius yra sukonfigūruotas galios jungikliui valdyti pagal iš garso apdorojimo grandinės išvestą signalą.

2. Išmaniųjų namų įrangos valdymo sistemos grandinės sistema pagal 1 punktą, besiskirianti tuo, kad belaidžio perdavimo grandinę sudaro WIFI maršrutizatorius.

3. Belaidžio ryšio išmaniųjų namų įrangos valdymo sistema pagal 1 punktą, besiskirianti tuo, kad belaidžio priėmimo grandinę sudaro GPRS grandinė.

4. Belaidžio ryšio išmaniųjų namų įrangos valdymo sistema pagal 1 punktą,

besiskirianti tuo, kad galios jungiklį sudaro relė.

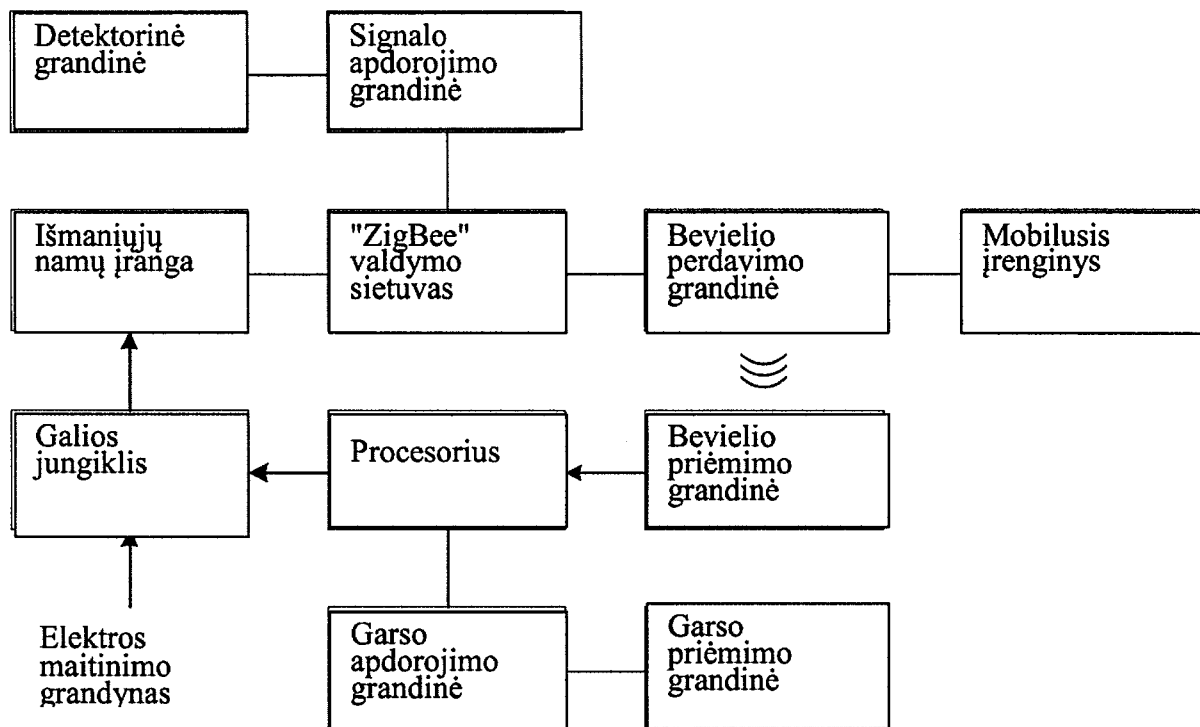
5. Belaidžio ryšio išmaniųjų namų įrangos valdymo sistema pagal 1 punktą, besiskirianti tuo, kad detektorinę grandinę sudaro TX982 žmogaus kūno jutiklinis lustas.

6. Belaidžio ryšio išmaniųjų namų įrangos valdymo sistema pagal 1 punktą, besiskirianti tuo, kad procesorių sudaro STM32 serijos vieno lusto mikrokompiuteris.

7. Belaidžio ryšio išmaniųjų namų įrangos valdymo sistema pagal 1 punktą, besiskirianti tuo, kad signalo apdorojimo grandinę sudaro signalo stiprintuvas.

8. Belaidžio ryšio išmaniųjų namų įrangos valdymo sistema pagal 1 punktą, besiskirianti tuo, kad garso priėmimo grandinę sudaro garso ėmiklis.

9. Belaidžio ryšio išmaniųjų namų įrangos valdymo sistema pagal 1 punktą, besiskirianti tuo, kad garso apdorojimo grandinę sudaro WT7010 balso atpažinimo lustas.



PAV. 1