



(10) **LT 6002 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

- (11) Patent numeris: **6002** (51) Int. Cl. (2014.01): **G09G 5/00**
- (21) Paraiškos numeris: **2013 062**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2013 06 13**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2014 01 27**
- (45) Patent paskelbimo data: **2014 03 25**
- (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: **CZ PV 2012-486, 2012 07 16, CZ**
- (72) Išradėjas:
ING. Stanislav LAKOSIL, CZ
Jan ŠIMEK, CZ
- (73) Patent savininkas:
AŽD PRAHA s. r. o., Žirovnicka 2/3146, 106 17 Praha 10, CZ
- (74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
Reda ŽABOLIENĖ, Advokatės Redos Žabolienės kontora METIDA, Verslo centras VERTAS, Gynėjų g. 16, LT-01109 Vilnius, LT

- (54) Pavadinimas:
Aparatas automatiniam perjungimui tarp kompiuterių bendra pele ir klaviatūra bei šio automatinio perjungimo būdas.

- (57) Referatas:

Kiekvienas kompiuteris (1, 2) turi bent vieną iki USB/HID valdiklio (12, 22) besidriekiančią USB sąsają (11, 21) ir yra sujungtas su bendros pelės (41) valdikliu (121, 221) ir bendros klaviatūros (42) valdikliu (122, 222). Bendra pelė (41) ir klaviatūra (42) yra vienkrypčiai sujungtos su kompiuteriais (1, 2) per automatinį KVP perjungiklį (3), turintį loginį įrenginį (31) bendros pelės (41) judėjimo vertimui į žymeklio poziciją, ši įranga yra vienkrypčiai sujungta su loginiu įrenginiu (32) duomenų signalo išvesties iš automatinio KVP perjungiklio (3) perjungimui. Automatinis KVP perjungiklis (3) yra vienkrypčiai sujungtas su kiekvienu kompiuteriu (1, 2) per atitinkamo kompiuterio (1, 2) USB sąsają (11, 21). Automatinio perjungimo tarp kompiuterių (1, 2) bendra pele (41) ir klaviatūra (42) būdo esmę sudaro tai, kad automatinis KVP perjungiklis (3) gauna (be jokio grįžtamojo ryšio) informaciją apie bendros pelės (41) judėjimą, apdoroja šią informaciją savo loginiame įrenginyje (31) santykinų bendros pelės (41) judėjimo koordinatų pavertimui absoliučiomis padėties žymeklio vaizdavimo įrenginiuose (131, 132, 231) koordinatėmis, o tolesniame loginiame duomenų signalo išvesties perjungimo įrenginyje (32)

nusprendžiama (atsižvelgiant į šių absoliučiąjų koordinatžių diapazono viršijimą) dėl klaviatūros (42) duomenų signalo perjungimo į konkretų atitinkamą kompiuterį (1, 2). Be to, automatinis KVP perjungiklis (3) generuoja (be jokio grįžtamojo ryšio) informaciją apie žymeklio padėtį vaizdavimo įrenginiuose (131, 132, 231) absoliučiosiomis koordinatėmis tam pačiam konkrečiam atitinkamam kompiuteriui (1, 2). Jei absoliučiosios koordinatės neviršija nustatyto diapazono, signalas nukreipiamas į dabar pasirinktą kompiuterį (1, 2).

Technikos sritis

Šis išradimas susijęs su aparatu automatiniam perjungimui tarp kompiuterių naudojant bendrą pelę ir klaviatūrą. Aparatą sudaro ne mažiau kaip du kompiuteriai, KVP (angl. KVM) perjungiklis ir išorinis įvesties įrenginys, turintis bendrą pelę ir bendrą klaviatūrą. Kiekvieną kompiuterį sudaro bent viena vaizdavimo sistema, o kiekviena vaizdavimo sistema sujungta bent su vienu vaizdavimo įrenginiu (131, 132, 231).

Šis išradimas taip pat susijęs su šio aparato automatinio perjungimo būdu. Pasitelkdamas išorinį įvesties įrenginį (būtent – bendrą klaviatūrą ir pelę) naudotojas generuoja informaciją apie bendros pelės judėjimą ir bendros klaviatūros klavišo nuspaudimą ar atleidimą.

Technikos lygis

Esama kompiuterinių technologijų valdymo srities praktika – standartinių išorinių įrenginių simbolių įvedimui (paprastai kompiuterio klaviatūra) ir vietos nustatymui (vadinamieji padėties nustatymo įrenginiai: kompiuterio pelė, planšetė, vairasvirtė ir kt.) tiesioginis prijungimas prie kompiuterių sistemos, turinčios vaizdavimo įrenginį – monitorių. Padėties nustatymo įrenginio judėjimas ekrane paprastai vaizduojamas kaip žymeklio judėjimas darbinėje srityje arba jos dalyje. Šie išoriniai įrenginiai yra plačiai žinomi ir standartizuoti kompiuterių sistemos komponentai, jie naudojami ne tik duomenų įvedimui, bet ir (tai – absoliuti dauguma atvejų) tiesioginiam sistemos valdymui.

Pastaraisiais metais vis labiau įsigali tendencija naudoti kompiuterių sistemas, kuriose įmanoma, panaudojant specialią daug išvesčių turinčią vaizdavimo posistemę arba keletą tik vieną išvestį turinčių rezervinių vaizdavimo posistemių, vienu metu generuoti keletą išvesčių ir taip, pvz., darbinę sritį išplėsti į kelis vaizdavimo įrenginius – monitorius. Tokios sistemos valdymas paprastai būna pagrįstas padėties nustatymo įrenginio judėjimu (arba valdymui naudojama klaviatūra, jei sistema tai leidžia) ir žymeklio perjungimu tarp atskirų vaizdavimo įrenginių pasiekus fizinę vaizdavimo įrenginio sritį užimančios darbinės srities dalies kraštą. Išskyrus sistemas, leidžiančias tiesioginį žymeklio valdymą naudojant kompiuterio klaviatūrą, dabar naudojami išoriniai įvesties įrenginiai neatlieka jokios

funkcijos dabartinio vaizdavimo įrenginio perjungimo metu. Šis sprendimas naudojamas, pavyzdžiui, valdant traukinių eismą valdymo kompiuteriais, esančiais bendroje valdymo darbo vietoje, kur stebima struktūra paprastai rodoma per kelis vienas šalia kito įrengtus monitorius, tarp kurių perjungimas galimas judinant pelę arba naudojantis klaviatūroje esančiais rodyklių klavišais. Šio sprendimo trūkumas veikiant kelioms atskiroms sistemoms yra tai, kad skirtasis išorinių įvesties įrenginių komplektas turi būti prijungtas prie kiekvienos sistemos bei kad šie išoriniai įrenginiai ne tik užima ribotą vietą ant stalo, bet ir sunkina darbo vietoje esančių operatorių darbą, kurie turi nuolat galvoti, kuris išorinis įrenginys kuriai sistemai priklauso. Pavyzdžiui, traukinių eismo atveju, kai operatoriai vienoje darbo vietoje dirba su vidutiniškai trimis atskiromis sistemomis, šis sprendimas, nors ir dažnai naudojamas, atrodo nepakankamas.

Didelis išorinių įvesties įrenginių kiekis šiuolaikiniame daugelio atskirų kompiuterių sistemų valdyme sumažinamas panaudojant KVP (klaviatūra-video-pelė) perjungiklius, dėl kurių įmanoma prijungus tik vieną išorinių įvesties įrenginių komplektą nukreipti duomenų signalus iš išorinių įvesties įrenginių į pasirinktą kompiuterių sistemą ir tuo pačiu metu iš šios sistemos nukreipti vaizdavimo posistemės išvestį į prijungtą vaizdavimo įrenginį. Dabartinės kompiuterių sistemos parinkimas paprastai atliekamas paspaudžiant mygtuką su perjungiklio išvesties prievadų rinkinio skaičiumi arba kelių mygtukų specializuotuose perjungikliuose kombinaciją. Šių sprendimų trūkumas – kiekvienai prijungtai kompiuterių sistemai galima nukreipti tik vienos išvesties rodymą į posistemę, o traukinių eismo valdymo atveju tai prieštarauja, pvz., reikalavimui stoties konfigūraciją rodyti per kelis monitorius. Be to, vaizdavimo posistemių išvesties perjungimas prieštarauja traukinių eismo valdymo saugumo reikalavimui, kad operatoriai bet kada galėtų puikiai apžvelgti visą kontroliuojamą zoną bei visas aktualias informacines sistemas. Tiesa, yra galimybė visas vaizdavimo posistemių išvestis prijungti tiesiogiai prie vaizdavimo įrenginių ir perjungti tik išorinių įvesties įrenginių duomenų signalus, tačiau kadangi nėra valdymo perjungiant vaizdavimo posistemės išvestį grįžtamojo ryšio, šis sprendimas atrodo neintuityvus, todėl netinkamas naudoti.

US 2011/0010473 A1 aprašomas rankinis pačiame monitoriuje įmontuotas KVP perjungiklis. Šio sprendimo privalumas – vietos taupymas. Tai vienintelis privalumas lyginant su standartiniais KVP perjungikliais.

US 5,748,189 aprašomas išorinių įvesties įrenginių automatinio perjungimo tarp kelių vienos kompiuterių sistemos vaizdavimo posistemių būdas ir tuo pačiu galimybė perjungti tarp didesnio kiekio tokių atskirų kompiuterių sistemų. Tačiau yra trūkumas – išorinių įvesties įrenginių sugeneruotiems įvykiams perduoti naudojamas vietinis kompiuterių tinklas, o traukinių eismo valdymo atveju jis negali būti naudojamas dėl reikalavimo kad stoties centralizacijos sistemos tinklas būtų arti. Dar vienas trūkumas – į kiekvieną valdomą kompiuterių sistemą reikia įdiegti specialią programinę įrangą.

US 2009/0251413 A1 aprašomas aparatas perjungimui tarp kompiuterių. Šis aparatas turi automatinį KVP perjungiklį, kurio veikimas tenkina automatinio išorinių įvesties įrenginių perjungimo tarp kompiuterių sistemų reikalavimus. Iš pelės perduodamus duomenis perjungimo valdikliai siunčia vienkrypčiu komunikacijos kanalu. Svarbu pastebėti, kad šie duomenys nurodo tik santykinį pelės judėjimą nuo paskutinio pranešimo apie judėjimą. Todėl valdiklis negali nustatyti pelės rodyklės vietos pagrindinio kompiuterio ekrane. Perjungimo valdiklis turi dvikryptį komunikacijos su prijungtame pagrindiniame kompiuteryje esančia programine įranga kanalą. Naudotojui nuvedus pelės žymeklį iki tuo metu aktyvaus ekrano krašto pagrindiniame kompiuteryje esanti programinė įranga nustato, kad žymeklis yra prie ekrano krašto ir išsiunčia pranešimą perjungiklio viduje esančiam valdikliui. Pagrindiniame apibrėžties punkte teigiama, kad kiekvienas kompiuteris turi turėti žymeklio valdiklį, valdantį žymeklio padėtį atitinkamame ekrane. Be to, kiekvienas kompiuteris turi turėti rezidentinį valdiklį, gaunantį informaciją apie padėties nustatymo įrenginio judėjimą per perjungiklio įrangą ir dvikryptį komunikacijos kanalą, jis taip pat pakartotinai išsiunčia aktualią informaciją apie judėjimą į žymeklio valdiklį. Kiekviename kompiuteryje turi būti speciali tarnyba, stebinti žymeklio judėjimą panaudojant žymeklio valdiklį ir komunikuojanti su rezidentiniu valdikliu, kad užtikrintų, jog žymekliui atlikus apibrėžtą judesį šis valdiklis į perjungiklio valdiklį išsiųstų pranešimą.

Dėl šios priežasties naudojant šį sprendimą turi būti įdiegta speciali programinė įranga kiekvienam prijungtam kompiuteriui, ši programinė įranga siunčia instrukcijas į perjungiklio valdiklį. Šiame techniniame sprendime naudojama dvikryptė duomenų komunikacija tarp kompiuterių sistemos ir perjungiklio, o traukinių eismo valdyme tai nepriimtina, nes būtina užtikrinti reikiamą saugumo lygį.

US 2006/0244 724 A1 aprašomas aparatas automatiniam šaltinių perjungimui tarp kelių kompiuterizuotų darbo vietų ir šio perjungimo būdas. Kelios kompiuterizuotos darbo vietos prijungtos prie valdymo perjungiklį turinčio automatinio perjungimo aparato išvesčių prievadų. Įvesties įtaisai (pavyzdžiui, pelė ir klaviatūra) prijungti prie automatinio perjungimo aparato įvesties prievado, o keli ekranai gali būti prijungti arba tiesiogiai prie atitinkamos kompiuterizuotos darbo vietos arba prie automatinio perjungimo aparato. Išvesties signalai iš įvesties aparato nukreipiami į pasirinktą automatinio perjungimo aparato išvesties prievadą. Valdymo perjungiklis automatiškai perjungia išvesties signalus iš įvesties įtaisų tarp išvesties prievadų, kai iš pasirinkto prievado gaunamas perjungimo komandos signalas. Perjungimo komandos signalą į automatinio perjungimo aparatą siunčia darbo vietoje įdiegta programinė įranga, nustačiusi, kad pelės judėjimas atitinka iš anksto nustatytas sąlygas, pavyzdžiui, kerta ekrano kraštinę.

Šio sprendimo trūkumas panašus į ankstesniajame dokumente aprašytojo. US 2006/0244 724 A1 pristatomas automatinio perjungimo aparatas nėra pilnai automatinis, nes perjungimo komandą turi duoti šiam tikslui kiekvienoje prijungtoje kompiuterizuotoje darbo vietoje įdiegta programinė įranga.

Išradimo esmė

Anksčiau minėtus trūkumus išspręs arba reikšmingai sumažins šio išradimo aparatas automatiniam perjungimui tarp kompiuterių bendra pele ir klaviatūra, kurio esmę sudaro tai, kad kiekvienas kompiuteris turi bent vieną iki USB/HID valdiklio besidriekiančią USB sąsają ir yra sujungtas su bendros pelės valdikliu ir bendros klaviatūros valdikliu. Išorinio įvesties įrenginio bendra pelė ir klaviatūra yra vienkrypčiai, be jokio grįžtamojo ryšio sujungtos su kompiuteriais per automatinį KVP perjungiklį, turintį loginį įrenginį bendros pelės judesių vertimui į žymeklio poziciją, šis įrenginys yra vienkrypčiai sujungtas su loginiu įrenginiu duomenų signalo išvesties iš automatinio KPV perjungiklio perjungimui. Automatinis KPV perjungiklis yra vienkrypčiai, be jokio grįžtamojo ryšio sujungtas su kiekvienu kompiuteriu per atitinkamo kompiuterio USB sąsają.

Automatinio perjungimo tarp kompiuterių bendra pele ir klaviatūra būdas šiame aparate įgyvendinamas pagal šį išradimą, kurio esmę sudaro tai, kad

naudodamasis išoriniu įvesties įrenginiu (būtent: bendra klaviatūra ir pele) naudotojas generuoja informaciją apie bendros pelės judėjimą ir bendros klaviatūros klavišo nuspaudimą / atleidimą. Automatinis KVP perjungiklis gauna (be jokio grįžamojo ryšio) informaciją apie bendros pelės judėjimą, apdoroja šią informaciją savo loginiame įrenginyje santykinų bendros pelės judėjimo koordinatinių pavertimui absoliučiomis padėties žymeklio vaizdavimo įrenginiuose koordinatėmis, o tolesniame loginiame duomenų signalo išvesties perjungimo įrenginyje nusprendžiama (atsižvelgiant į šių absoliučiąjų koordinatinių diapazono viršijimą) dėl klaviatūros duomenų signalo perjungimo į konkretų atitinkamą kompiuterį, o tuomet automatinis KVP perjungiklis generuoja (be jokio grįžamojo ryšio) informaciją apie žymeklio padėtį vaizdavimo įrenginiuose absoliučiosiomis koordinatėmis tam pačiam konkrečiam atitinkamam kompiuteriui. Jei absoliučiosios koordinatės neviršija nustatyto diapazono, signalas nukreipiamas į dabar pasirinktą kompiuterį. Jei absoliučiosios koordinatės viršija nustatytą diapazoną, automatiname KVP perjungiklyje (loginiame duomenų signalo išvesties perjungimo įrenginyje) įvyksta perjungimas iš automatinio KVP perjungiklio į kitą konkretų kompiuterį. Daugialygis kiekvieno kompiuterio bendros pelės valdiklis gauna informaciją apie padėties žymeklio padėtį automatinio KVP perjungiklio vaizdavimo įrenginyje absoliučiosiomis koordinatėmis, kurias šis valdiklis atvaizduoja žymeklio padėtimi atitinkamuose vaizdavimo įrenginiuose.

Pagrindinis šios išradimo privalumas yra automatinis bendros klaviatūros ir bendros pelės perjungimas nepriklausomai nuo kompiuterio operacinės sistemos, nereikia diegti papildomos programinės įrangos, tik operacinė sistema turi palaikyti USB sąsają. Kitas privalumas – vienkryptis duomenų srautas, svarbus dėl galimybės naudoti ten, kur reikalingas didelis techninis saugumas, pavyzdžiui, traukinių valdyme pagal ČSN EN 50 129.

Brėžinių figūrų aprašymas

Automatinis perjungimas tarp dviejų ar daugiau kompiuterių bendra pele ir klaviatūra pagal šį išradimą išsamiai aprašytas įgyvendinimo pavyzdžiuose, iliustruotas pridėtomis schemomis:

1 pav. parodyta aparato dviem kompiuteriams blokinė schema,

2 pav. parodyta supaprastinta aparato dviem kompiuteriams blokinė schema,

3 pav. parodyta automatinio perjungimo būdo laiko diagrama.

Išradimo įgyvendinimo variantų pavyzdžiai

1 p a v y z d y s

(1 pav.)

Traukinių eismo valdyme iš valdytojo darbo vietos aparatą pagal šį išradimą galima pritaikyti vieno traukinių eismo valdytojo valdomų daugelio kompiuterių 1, 2 išorinių įvesties įrenginių 4 kiekio mažinimui. Pirmasis kompiuteris 1 paprastai būna komandų įvesties kompiuteris bendroje valdymo darbo vietoje, kur sekimo konfigūraciją dažniausiai galima stebėti keliuose vaizdavimo įrenginiuose 131,132, išdėstytuose vienas šalia kito. Antrasis kompiuteris 2 paprastai būna geležinkelio centralizacijos sistemos grafinės-technologinės superstruktūros kompiuteris. Judėti tarp abiejų kompiuterių 1, 2 galima naudojantis bendra pele 41.

1 pav. matyti vienas iš galimų aparato automatiniam perjungimui tarp dviejų kompiuterių 1, 2 naudojantis bendra pele 41 ir klaviatūra 42, kurį sudaro pirmasis kompiuteris 1, antrasis kompiuteris 2, KVP perjungiklis 3 ir išorinis įvesties įrenginys 4, sujungimo pavyzdžių.

Pirmasis kompiuteris 1 turi USB sąsają 11, kuri driekiasi iki USB/HID valdiklio 12, komunikuojančio su bendros pelės 41 valdikliu 121 ir bendros klaviatūros 42 valdikliu 122. Pirmasis kompiuteris 1 turi vaizdavimo sistemą 13, pvz., grafikos plokštę. Vaizdavimo sistema 13 sujungta su pirmuoju vaizdavimo įrenginiu 131 ir antruoju vaizdavimo įrenginiu 132.

Antrasis kompiuteris 2 turi USB sąsają 21, kuri driekiasi iki USB/HID valdiklio 22, komunikuojančio su bendros pelės 41 valdikliu 221 ir bendros klaviatūros 42 valdikliu 222. Antrasis kompiuteris 2 turi vaizdavimo sistemą 23, pvz., grafikos plokštę. Vaizdavimo sistema 23 sujungta su vaizdavimo įrenginiu 231.

Aparatas pagal šį išradimą visada susideda bent iš dviejų kompiuterių 1, 2, kaip paprastumo sumetimais ir konkrečiame projekte pagal 1 pav. Šiame modelyje

kiekvienas iš kompiuterių 1, 2 turi vieną USB sąsają 11, 21. Jų galima naudoti daugiau. Kiekvienas iš kompiuterių 1, 2 gali turėti ir daugiau nei vieną vaizdavimo sistemą 13, 23. Kiekviena vaizdavimo sistema 13, 23 sujungta su bent vienu vaizdavimo įrenginiu 131, 132, 231. Vaizdavimo įrenginys 131, 132, 231 gali būti, pvz., monitorius ar projektorius. Rodyklė (pvz., žymeklis) juda vaizdavimo įrenginyje 131, 132, 231.

Aparatas pagal šį išradimą visada turi vieną automatinį KVP perjungiklį 3. KVP perjungiklis 3 turi vieną loginį įrenginį 31 bendros pelės 41 judėjimui paversti žymeklio pozicija bei vieną loginį įrenginį 32 išvesties duomenų signalui perjungti. Loginis įrenginys 31 vienkrypčiai prijungtas prie loginio įrenginio 32.

Išorinis įvesties įrenginys 4 turi bendrą pelę 41 ir bendrą klaviatūrą 42.

Išorinio įvesties įrenginio 4 bendra pelė 41 ir bendra klaviatūra 42 vienkrypčiai prijungtos prie kiekvieno kompiuterio 1, 2 per automatinį KVP perjungiklį 3. Automatinis KVP perjungiklis 3 vienkrypčiai prijungtas prie kiekvieno kompiuterio 1, 2 per atitinkamo kompiuterio 1, 2 USB sąsają 11, 21.

2 pavyzdys

(1 pav.)

Aparate pagal šį išradimą, susidedančiame iš dviejų kompiuterių 1, 2, automatinio KVP perjungiklio 3 ir bendrą pelę 41 ir bendrą klaviatūrą 42 turinčio išorinio įvesties įrenginio 4, aprašytame ankstesniame įgyvendinimo pavyzdyje, automatinis perjungimas pagal šį išradimą vyksta tarp kompiuterių 1, 2 panaudojant bendrą pelę 41 ir bendrą klaviatūrą 42.

Pasitelkdamas išorinį įvesties įrenginį 4 (būtent – bendrą klaviatūrą 42 ir pelę 41) naudotojas generuoja informaciją apie bendros pelės 41 judėjimą ir bendros klaviatūros 42 klavišo nuspaudimą ar atleidimą.

Informaciją apie bendros klaviatūros 42 klavišo nuspaudimą ar atleidimą apdoroja atitinkamo kompiuterio 1, 2 klaviatūros valdiklis 122, 222, o dėl perjungimo į atitinkamą kompiuterį 1, 2 nusprendžia duomenų signalo automatinio KVP perjungiklio 3 loginis įrenginys 32, kaip nurodyta toliau.

Automatinis KVP perjungiklis 3 gauna informaciją apie bendros pelės 41

judėjimą. Jis šią informaciją apdoroja savo loginiame įrenginyje 31 santykinių bendros pelės 41 judėjimo koordinatčių pavertimui absoliučiosiomis padėties žymeklio vaizdavimo įrenginiuose 131, 132, 231 koordinatėmis, o tolesniame loginiame duomenų signalo išvesties perjungimo įrenginyje 32 nusprendžiama (atsižvelgiant į šių absoliučiuųjų koordinatčių diapazono viršijimą) dėl klaviatūros 42 duomenų signalo perjungimo į konkretų atitinkamą kompiuterį 1, 2. Po to automatinis KVP perjungiklis 3 generuoja informaciją apie žymeklio padėtį vaizdavimo įrenginiuose 131, 132, 231 absoliučiosiomis koordinatėmis tam pačiam konkrečiam atitinkamam kompiuteriui 1, 2.

Daugialygis kiekvieno kompiuterio 1, 2 bendros pelės 41 valdiklis 121, 221 per USB sąsają 11, 21, o po to per atitinkamo kompiuterio 1, 2 USB/HID valdiklį 12, 22 gauna informaciją apie padėties žymeklio padėtį automatinio KVP perjungiklio 3 vaizdavimo įrenginiuose 131, 132, 231 absoliučiomis koordinatėmis, kurias valdiklis 121, 221 atvaizduoja žymeklio padėtimi atitinkamuose vaizdavimo įrenginiuose 131, 132, 231. Vaizdavimo sistemos 13, 23 generuoja išvesties signalus vaizdavimo įrenginiams 131, 132, 231.

Jei absoliučios koordinatės neviršija nustatyto diapazono, signalas nukreipiamas į dabar pasirinktą kompiuterį 1, 2.

Jei absoliučios koordinatės viršija nustatytą diapazoną, automatiniam KVP perjungiklyje 3 (loginiame duomenų signalo išvesties perjungimo įrenginyje 32) įvyksta perjungimas iš automatinio KVP perjungiklio 3 į kitą konkretų kompiuterį 1, 2.

3 p a v y z d y s

(2, 3 pav.)

Automatinio perjungimo tarp kompiuterių 1, 2 bendra pele 41 ir klaviatūra 42 būdo principas aiškiai paaiškintas pateikiant supaprastintą aparatą su minimaliu baziniu sujungimu, iliustruotą 2 pav. Aparatą sudaro du kompiuteriai 1, 2, automatinis KVP perjungiklis 3 bei bendra pelė 41 ir bendra klaviatūra 42. Pirmajam kompiuteriui 1 priskirtas vaizdavimo įrenginys 131, antrajam kompiuteriui 2 priskirtas vaizdavimo įrenginys 231. Konkretus galimas trumpas šio automatinio perjungimo būdo naudojimo laiko periodas iliustruotas 3 pav.

Pradinė būsena šiame pavyzdyje – bendra pelė 41 ir bendra klaviatūra 42 perjungtos į pirmąjį kompiuterį 1. Dirbdamas su šiuo pirmuoju kompiuteriu 1 naudotojas judina bendrą pelę 41 arba spaudžia klavišą bendroje klaviatūroje 42 – tai atliekama pirmojo kompiuterio 1 ribose. Su kiekvienu bendros pelės 41 pajudėjimu automatinis KVP perjungiklis 3 bendros pelės 41 koordinatės verčia į absoliučiąją koordinačių sistemą, o kadangi naudotojas dirba tik su pirmuoju kompiuteriu 1, absoliučiąją koordinačių diapazonas nebus viršytas ir automatinis KVP perjungiklis 3 išliks nuolat perjungtas į pirmąjį kompiuterį 1.

Po to naudotojas nusprendžia dirbti su antruoju kompiuteriu 2. Bendra pelė 41 naudotojas išveda už pirmojo kompiuterio 1 vaizdavimo įrenginio 131 ribų (kerta kraštą). Automatinis KVP perjungiklis 3 bendros pelės 41 koordinatės paverčia į absoliučiąją koordinačių sistemą. Dėl bendros pelės 41 išėjimo už pirmojo kompiuterio 1 vaizdavimo įrenginio 131 ribų absoliučiąją koordinačių diapazonas pirmajam kompiuteriui 1 bus viršytas ir sistema automatiškai KVP perjungikliu 3 persijungs į antrąjį kompiuterį 2.

Dabar bendra pelė 41 ir bendra klaviatūra 42 perjungtos į antrąjį kompiuterį 2. Toliau naudotojas bendrą pelę 41 ar bendrą klaviatūrą 42 naudoja antrojo kompiuterio 2 ribose. Su kiekvienu bendros pelės 41 pajudėjimu automatinis KVP perjungiklis 3 bendros pelės 41 koordinatės verčia į absoliučiąją koordinačių sistemą. Kadangi veiksmas vyksta tik antrajame kompiuteryje 2, absoliučiąją koordinačių diapazonas nebus viršytas ir automatinis KVP perjungiklis 3 išliks nuolat perjungtas į antrąjį kompiuterį 2.

Dėl poreikio dirbti pirmajame kompiuteryje naudotojas nusprendė valdyti pirmąjį kompiuterį 1 ir nuveda bendrą pelę 41 už antrojo kompiuterio 2 vaizdavimo įrenginio 231 ribų. Automatinis KVP perjungiklis 3 bendros pelės 41 koordinatės verčia į absoliučiąją koordinačių sistemą. Dėl bendros pelės 41 išėjimo už antrojo kompiuterio 2 vaizdavimo įrenginio 231 ribų absoliučiąją koordinačių diapazonas bus viršytas ir sistema persijungs į pirmąjį kompiuterį 1.

Taip bendra pelė 41 ir bendra klaviatūra 42 perjungiamos į pirmąjį kompiuterį 1.

(2 pav.)

Automatinis perjungimas pagal šį išradimą pagrįstas santykinų bendros pelės 41 judėjimo koordinačių pavertimu absoliučiomis koordinatėmis žinomame ir iš anksto apibrėžtame diapazone ir jo viršijimo stebėjimu.

Apskritai perjungimą ir horizontalia, ir vertikalia kryptimis galima aprašyti tokiu algoritmu:

Jei pridėjus santykinės koordinatės reikšmės padidėjimą prie esamos absoliučiosios koordinatės reikšmės perjungimo kryptimi diapazonas viršija minimalią diapazono reikšmę, tai:

Jei bendros klaviatūros 42 ir bendros pelės 41 išvestis nukreipiama į pirmojo kompiuterio 1 USB sąsają 11, pradine absoliučia koordinačių reikšme parenkama minimali diapazono reikšmė,

Priešingu atveju absoliučių koordinačių diapazono dydis perjungimo kryptimi pridedamas prie esamos absoliučių koordinačių reikšmės, t.y. maksimali absoliučių koordinačių diapazono reikšmė minus minimali jo reikšmė plus vienas, o bendros klaviatūros 42 ir bendros pelės 41 išvestis nukreipiama į pirmojo kompiuterio 1 USB sąsają 11.

Jei pridėjus santykinės koordinatės reikšmės padidėjimą prie esamos absoliučiosios koordinatės reikšmės perjungimo kryptimi diapazonas viršija maksimalią diapazono reikšmę, tai:

Jei bendros klaviatūros 42 ir bendros pelės 41 išvestis nukreipiama į antrojo kompiuterio 2 USB sąsają 21, absoliučia koordinačių reikšme parenkama maksimali diapazono reikšmė,

Priešingu atveju absoliučių koordinačių diapazono dydis perjungimo kryptimi atimamas iš esamos absoliučių koordinačių reikšmės, t.y. maksimali absoliučių koordinačių diapazono reikšmė minus minimali jo reikšmė plus vienas, o bendros klaviatūros 42 ir bendros pelės 41 išvestis nukreipiama į antrojo kompiuterio 2 USB sąsają 21.

Panaudojimas pramonėje

Šis sprendimas tinka visur, kur reikalingas vieno naudotojo darbas su keliais kompiuteriais vienu metu.

Žymėjimo paaiškinimai

1 Pirmasis kompiuteris

11 Pirmojo kompiuterio 1 USB šasaja 11

12 Pirmojo kompiuterio 1 USB/HID valdiklis 12

121 Pirmojo kompiuterio 1 pelės valdiklis 121

122 Pirmojo kompiuterio 1 klaviatūros valdiklis 122

13 Pirmojo kompiuterio 1 vaizdavimo sistema 13

131 Pirmojo kompiuterio 1 pirmasis vaizdavimo įrenginys 131

132 Pirmojo kompiuterio 1 antrasis vaizdavimo įrenginys 132

2 Antrasis kompiuteris

21 Antrojo kompiuterio 2 USB šasaja 21

22 Antrojo kompiuterio 2 USB/HID valdiklis 22

221 Antrojo kompiuterio 2 pelės valdiklis 221

222 Antrojo kompiuterio 2 klaviatūros valdiklis 222

23 Antrojo kompiuterio 2 vaizdavimo sistema 23

231 Antrojo kompiuterio 2 pirmasis vaizdavimo įrenginys 231

3 Automatinis KVP perjungiklis

31 Loginis įrenginys 31 pelės judėjimui paversti žymeklio pozicija

32 Loginis įrenginys 32 duomenų signalo iš automatinio KVP perjungiklio išvesčiai perjungti

4 Išorinis įvesties įrenginys

41 Bendra pelē

42 Bendra klaviatūra

Išradimo apibrėžtis

1. Aparatas automatiniam perjungimui tarp kompiuterių naudojant bendrą pelę ir klaviatūrą, susidedantis bent iš dviejų kompiuterių (1, 2), KVP perjungiklio (3) ir išorinio įvesties įrenginio (4), turinčio bendrą pelę (41) ir bendrą klaviatūrą (42), o

kiekvienas kompiuteris (1, 2) turi bent vieną vaizdavimo sistemą (13, 23), o kiekviena vaizdavimo sistema (13, 23) sujungta bent su vienu vaizdavimo įrenginiu (131, 132, 231), besiskiriantis tuo, kad

kiekvienas kompiuteris (1, 2) turi bent vieną iki USB/HID valdiklio (12, 22) besidriekiančią USB sąsają (11, 21) ir yra sujungtas su bendros pelės (41) valdikliu (121, 221) ir bendros klaviatūros (42) valdikliu (122, 222), o

išorinio įvesties įrenginio (4) bendra pelė (41) ir klaviatūra (42) yra vienkrypčiai, be jokio grįžtamojo ryšio sujungtos su kompiuteriais (1, 2) per automatinį KVP perjungiklį (3), turintį vieną loginį įrenginį (31) bendros pelės (41) judesių vertimui į žymeklio poziciją, šis įrenginys yra vienkrypčiai, be jokio grįžtamojo ryšio sujungtas su vienu loginiu įrenginiu (32) duomenų signalo išvesties iš automatinio KPV perjungiklio (3) perjungimui, o

automatinis KPV perjungiklis (3) yra vienkrypčiai, be jokio grįžtamojo ryšio sujungtas su kiekvienu kompiuteriu (1, 2) per atitinkamo kompiuterio (1, 2) USB sąsają (11, 21).

2. Automatinio perjungimo tarp kompiuterių (1, 2) naudojant bendrą pelę (41) ir klaviatūrą (42) aparate, kurį sudaro ne mažiau kaip du kompiuteriai (1, 2), automatinis KVP perjungiklis (3) ir išorinis įvesties įrenginys (4), turintis bendrą pelę (41) ir bendrą klaviatūrą (42), būdas, kai

kiekvienas kompiuteris (1, 2) turi bent vieną vaizdavimo sistemą (13, 23), o kiekviena vaizdavimo sistema (13, 23) sujungta bent su vienu vaizdavimo įrenginiu (131, 132, 231),

pasitelkdamas išorinį įvesties įrenginį (4) (būtent – bendrą klaviatūrą (42) ir pelę (41)) naudotojas generuoja informaciją apie bendros pelės (41) judėjimą ir bendros klaviatūros (42) klavišo nuspaudimą ar atleidimą, kaip numatyta 1 apibrėžties punkte, besiskiriantis tuo, kad

automatinis KVP perjungiklis (3) gauna (be jokio grįžtamojo ryšio) informaciją apie bendros pelės (41) judėjimą, apdoroja šią informaciją savo loginiame įrenginyje (31) santykinų bendros pelės (41) judėjimo koordinačių pavertimui absoliučiomis padėties žymeklio vaizdavimo įrenginiuose (131, 132, 231) koordinatėmis, o tolesniame loginiame duomenų signalo išvesties perjungimo įrenginyje (32) nusprendžiama (atsižvelgiant į šių absoliučiuųjų koordinačių diapazono viršijimą) dėl klaviatūros (42) duomenų signalo perjungimo į konkretų atitinkamą kompiuterį (1, 2), o tuomet automatinis KVP perjungiklis (3) generuoja (be jokio grįžtamojo ryšio) informaciją apie žymeklio padėtį vaizdavimo įrenginiuose (131, 132, 231) absoliučiosiomis koordinatėmis tam pačiam konkrečiam atitinkamam kompiuteriui (1, 2), kur

jei absoliučiosios koordinatės neviršija nustatyto diapazono, signalas vienkrypčiai nukreipiamas į dabar pasirinktą kompiuterį (1, 2), o

jei absoliučiosios koordinatės viršija nustatytą diapazoną, automatiname KVP perjungiklyje (3) (loginiame duomenų signalo išvesties perjungimo įrenginyje (32)) įvyksta perjungimas iš automatinio KVP perjungiklio (3) vienkrypčiai į kitą konkretų kompiuterį (1, 2), o tuomet

kiekvieno kompiuterio (1, 2) bendros pelės (41) valdiklis (121, 221) gauna (be jokio grįžtamojo ryšio) informaciją apie padėties žymeklio padėtį automatinio KVP perjungiklio (3) vaizdavimo įrenginyje (131, 132, 231) absoliučiosiomis koordinatėmis, kurias šis valdiklis (121, 221) atvaizduoja žymeklio padėtimi atitinkamuose vaizdavimo įrenginiuose (131, 132, 231).

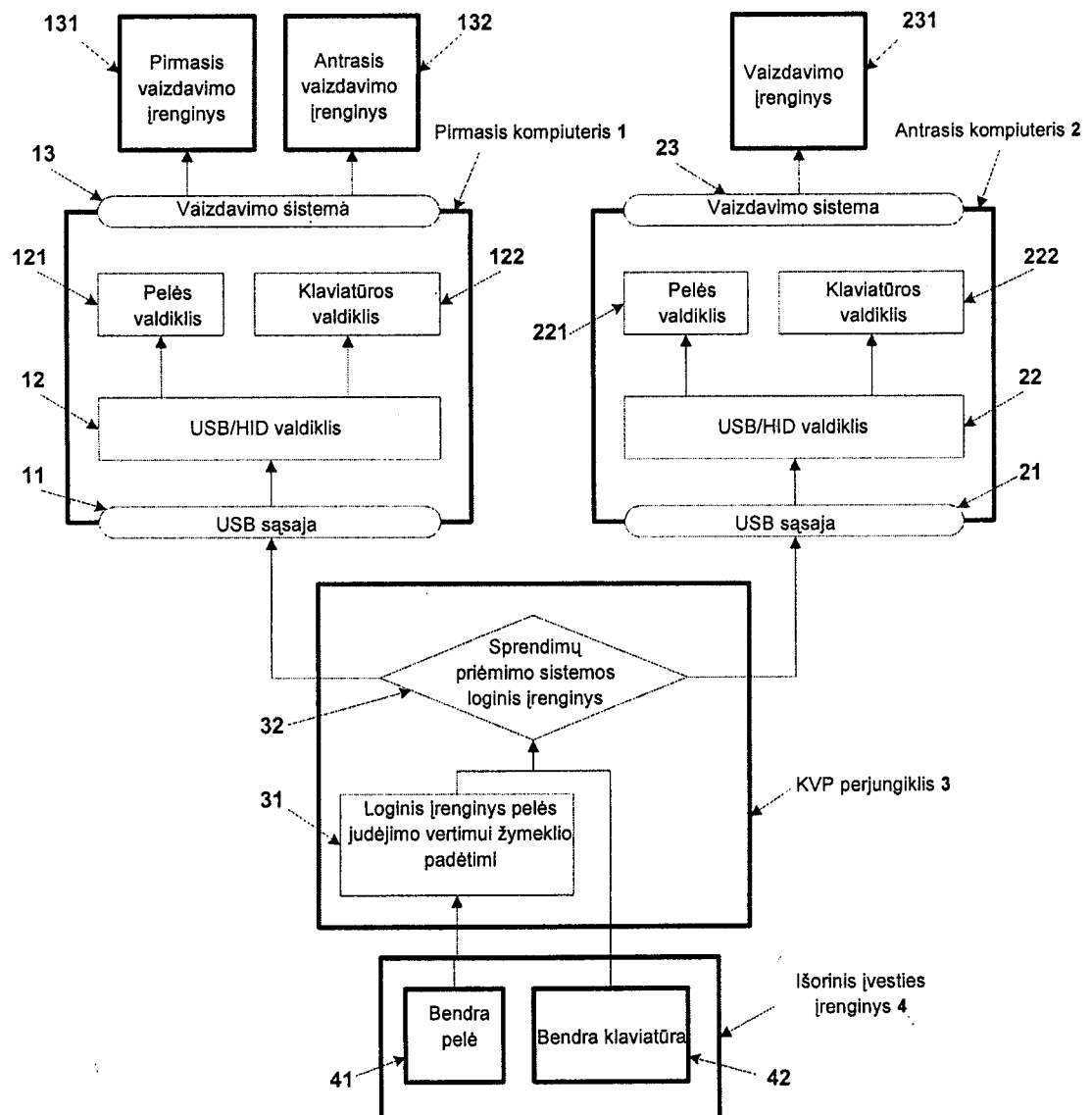


Fig. 1

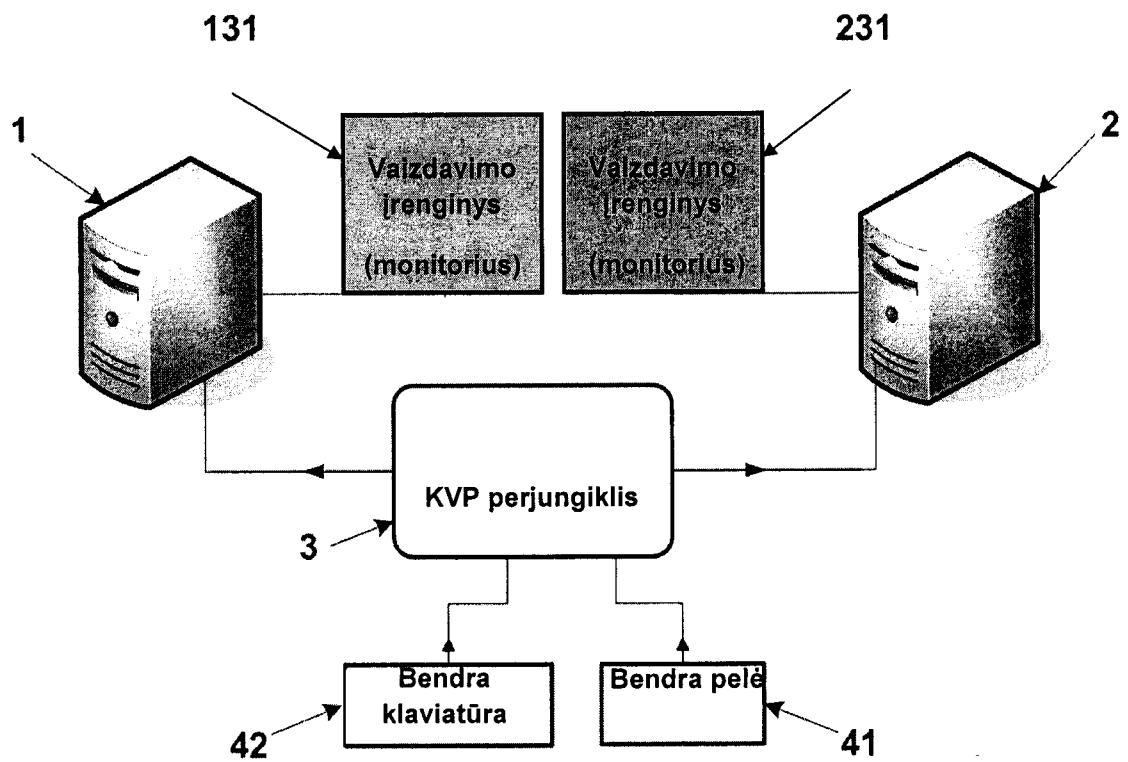


Fig. 2

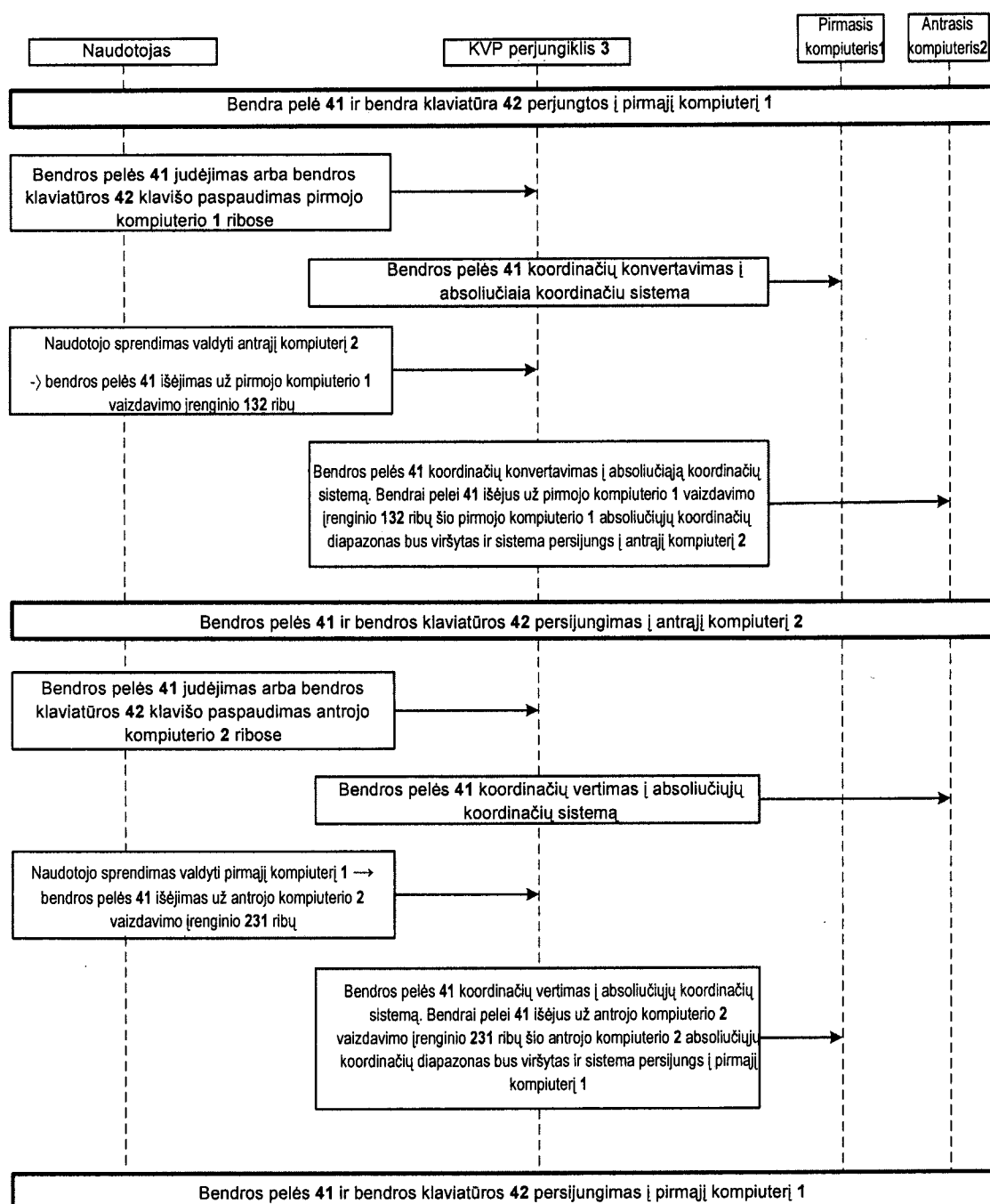


Fig. 3