



ZAVOD ZA
INTELEKTUALNU SVOJINU
BEOGRAD

(51) Int. Cl.

G 06 F 13/10 (2006.01)*H 02 J 13/00* (2006.01)*H 04 B 1/38* (2006.01)*H 04 N 21/43* (2011.01)*H 04 N 21/436* (2011.01)*H 04 N 21/4367* (2011.01)*H 04 Q 9/00* (2006.01)

(21) Broj prijave: P-2011/0489

(22) Datum podnošenja prijave: 02.11.2011.

(43) Datum objavljivanja prijave: 28.02.2013.

(45) Datum objavljivanja patenta: 30.04.2015.

(73) Nosilac patenta:

RT-RK D.O.O.,

Narodnog fronta 23a, 21000 Novi Sad, RS

(72) Pronalazači:

KATONA, Mihajlo, dr; LUKAČ, Željko;

OČOVAJ, Stanislav; NUHIJEVIĆ, Vukašin

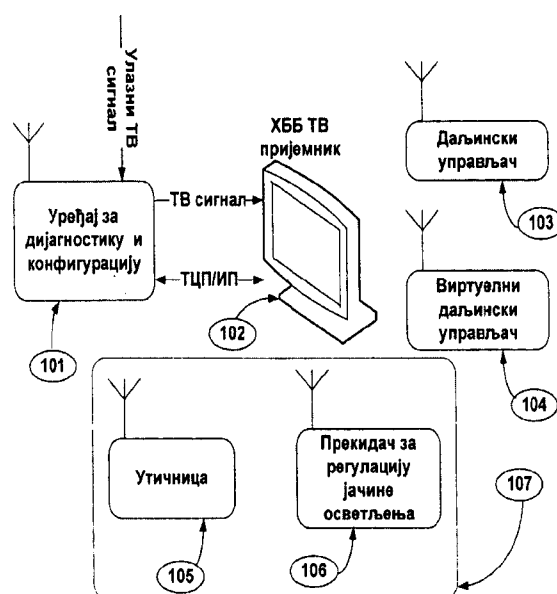
(54) Naziv: **SISTEM ZA DIJAGNOSTIKU,
KONFIGURISANJE I PRAĆENJE
STATUSA UREĐAJA POVEZANIH NA
ELEKTRIČNE INSTALACIONE
ELEMENTE U OKVIRU BEŽIČNE
KOMUNIKACIONE MREŽE**

(51) Int. Cl.

G 06 F 13/10 (2006.01)*H 02 J 13/00* (2006.01)*H 04 B 1/38* (2006.01)*H 04 N 21/43* (2011.01)*H 04 N 21/436* (2011.01)*H 04 N 21/4367* (2011.01)*H 04 Q 9/00* (2006.01)

(57) Apstrakt:

Sistem za dijagnostiku, konfigurisanje i praćenje statusa uređaja povezanih na električne instalacione elemente (107) u okviru bežične komunikacione mreže sadrži uređaj (101) za dijagnostiku i konfigurisanje, HBB TV prijemnik (102), daljinski upravljač (103), i/ili virtuelni daljinski upravljač (104) i električne instalacione elemente (107) koji su bežično povezani sa uređajem 101 za dijagnostiku i konfigurisanje ima za novost da navedeni uređaj (101) za dijagnostiku i konfigurisanje prikuplja parametre stanja uređaja povezanih na električne instalacione elemente (107) i na osnovu parametara stanja formira HBB TV HTML stranice koje sadrže parametre za dijagnostiku, konfigurisanje i praćenje stanja električnih uređaja povezanih na električne instalacione elemente (107), i da šalje HBB TV HTML stranice na HBB TV prijemnik (102) i prima promene konfiguracionih parametara od HBB TV-prijemnika (102) dobijene komandama daljinskog upravljača (103) HBB TV prijemnika (102) ili virtuelnog daljinskog upravljača (104).



Област технике на коју се проналазак односи

Генерално проналазак припада области корисничке електронике. Проналазак је део области савремене технологије као што су „паметне“ куће и „паметне“ електричне инсталације. Ближе, проналазак дефинише систем за дијагностику и читавање статуса електричних уређаја, прикључених на електричне инсталационе елементе, на ХББ ТВ (енг. *Hybrid Broadcast Broadband TV - HBBTV*) пријемнику у оквиру бежичне комуникационе мреже. Проналазак дефинише и начин конфигурисања система за контролу груписаних електричних уређаја повезаних на бежичну мрежу.

Према међународној класификацији патената (МКП) ознака је: G06F 13/10, H04N 21/436, H04N 21/4367, H04N 21/43.

Технички проблем

Предмет проналаска је специфично решење за дијагностику, читавање статуса и конфигурације система за контролу електричних уређаја груписаних електричних уређаја повезаних на бежичну комуникациону мрежу. У домаћинствима је постала уобичајена употреба прекидача за регулацију јачине светлости и „паметних“ утичница, али се њихова конфигурација и даљинска контрола обично обавља путем специфичних система који се додатно инсталирају проширивањем постојећих електричних инсталација.

Проналазак решава проблем повезивањем ХББ ТВ пријемника на систем за контролу груписаних електричних уређаја повезаних на електричне инсталације ради његове конфигурације и употреба ХББ ТВ пријемника за конфигурисање, дијагностику и читавање статуса параметара уређаја у систему.

Стање технике

Током протеклих година број електричних уређаја у домаћинству се стално повећава што је довело до све веће употребе преносивих вишеструких утичница. У исто време са повећањем броја уређаја у домаћинству повећао се и број разних даљинских управљача за контролу уређаја. Као резултат ове ситуације, појављује се потреба за контролисањем нових уређаја са даљинским управљачем већ постојећих уређаја, у овом случају, контрола система за контролу груписаних електричних уређаја повезаних на електричне инсталационе елементе се спроводи даљинским управљачем ХББ ТВ пријемника или виртуелним даљинским управљачем који може да преузме улогу даљинског управљача.

Патент US6243707 B2 објављен 05. јуна 2001. године под називом „*Method and apparatus for creating home network macros*“ од стране *Samsung Electronics* описује систем и метод за контролу различитих кућних електричних уређаја повезаних у кућну мрежу. Команде уређаја су саставни део ХТМЛ страница. Према методи, секвенце команди које се користе за контролу кућних уређаја се складиште као макро. Проналазак даје могућност кориснику да притиском на једно дугме спроведе низ контролних команди унутар ХТМЛ странице које се могу применити на одговарајућим кућним уређајима који се контролишу. Патент је део

стања технике проналаска описаног овом пријавом због контроле кућних уређаја посредством команди задатих преко ХТМЛ страница.

Патентна пријава US2007192486 A1 објављена 16. августа 2007. године под називом „*Home automation system and method*“ од стране *SBC Knowledge Ventures* описује метод и систем који обрађује примљене ХТМЛ странице од различитих уређаја и комбинује их заједно са графичким приказом стања свих уређаја, где се за селектовани уређај отвара његова ХТМЛ страница ради конфигурације.

Патент US6756998 B1 објављен 29. јуна 2004. године под називом „*User interface and method for home automation system*“ од стране *Destiny Networks* представља систем и метод који користи наменски за конфигурисање система уређаја прикључених на електричну инсталациону мрежу и приказује који приказује тренутно стање конфигурације и омогућава њену промену.

Патентна пријава WO2007030595 објављена 15. марта 2007. године под називом „*Extensible universal home automation integration framework and user interface*“ од стране *Home Xperience INC* предлаже стандардизован опис менија уређаја који преузима централни систем и тиме омогућава конфигурацију и проверу стања свих уређаја на једном месту.

Патент US7792920 B2 објављен 07. септембра 2010. године под називом „*Network-accessible control of one or more media devices*“ од стране *Vulcan Inc* предлаже слично решење где се било који рачунар може претворити у централни сервер који се користи за конфигурисање уређаја.

За разлику од постојећих решења предложено решење користи ХББ ТВ пријемник као спрежни део између корисника и система при конфигурисању уређаја система и провери њиховог стања. При томе се подаци убацују у ТВ сигнал у ХББ ТВ формату и користи се стандардна корисничка спрега ХББ ТВ уређаја за конфигурацију, укључујући даљински контролер ХББ ТВ пријемника.

Изолагање суштине проналаска

Представљени проналазак се односи на архитектуру система за дијагностику, конфигурисање и праћење статистике параметара електричних уређаја који су део система за контролу груписаних електричних уређаја повезаних на електричне инсталације. Електрични уређаји су повезани бежичним путем са уређајем за приказивање и праћење дијагностике, конфигурације и статуса. Приказ параметара дијагностике, статуса електричних уређаја и промене конфигурације се реализује на ХББ ТВ пријемнику, а промена и манипулисање се извршава помоћу даљинског управљача ХББ ТВ пријемника или виртуелног даљинског управљача тачније преносивог уређаја који је способан да преузме даљинску контролу ХББ ТВ пријемника након упаривања. У односу на описане проналаске, патентна пријава предлаже специфичан систем за контролисање груписаних електричних уређаја унутар бежичне мреже повезаних на „паметну“ електричну инфраструктуру посредством ХББ ТВ пријемника и његовог даљинског управљача. Реализација система уноси новину јер представља интеграцију интерактивних мултимедијалних платформи и контролисања електричне инфраструктуре.

Кратак опис слика проналаска

Проналазак је детаљно описан на нацрту у коме:

Слика 1: Илуструје систем за контролу груписаних електричних уређаја повезаних на електричне инсталације са уређајем за дијагностику и конфигурацију и ХББ ТВ пријемником за визуелизацију параметара система.

Слика 2: Илуструје структуру уређаја за дијагностику и конфигурацију бежично повезаних електричних уређаја у систему за контролу груписаних електричних уређаја повезаних на електричне инсталације у оквиру бежичне комуникационе мреже.

Детаљан опис проналаска

Систем за контролу груписаних електричних уређаја повезаних на електричне инсталације је систем који омогућава кориснику једноставну контролу електричних инсталационих елемената 107 (утичница 105 и прекидача 106 за регулацију јачине осветљења), а тиме и уређаја прикључених на њих. Систем користи даљински управљач 103 и/или виртуелни даљински управљач 104, једноставан за употребу, за контролу сваког појединог електричног инсталационог елемента 107, као и групе електричних инсталационих елемената 107 које дефинише корисник. Предност система огледа се у тома да систем не захтева нове електричне инсталације, већ се оне инсталирају уместо постојећих стандардних утичница 105 и прекидача 106 за регулацију јачине осветљења.

Слика 1 приказује структуру система за контролу груписаних електричних уређаја повезаних на електричне инсталације са уређајем 101 за дијагностику и конфигурацију као и ТВ пријемника 102 за визуелизацију. Даљински управљач 103 и виртуелни даљински управљач 104 су део система за контролу груписаних електричних уређаја повезаних на електричне инсталације. Систем за контролу груписаних електричних уређаја повезаних на електричне инсталације се састоји од даљински контролисаних прекидача 106 којима се контролишу извори светлости, даљински контролисаних утичница 105, даљинског управљача 103, виртуелног даљинског управљача 104, уређаја 101 за дијагностику и конфигурацију и ХББ ТВ пријемника 102.

Сваки електрични уређај тачније потрошач повезан је на један од електричних инсталационих елемената 107 у систему, прекидач 106 за регулацију јачине осветљења или утичницу 105. Електрични инсталациони елементи 107 могу да контролишу стање као и параметре напајања (нпр. струја, напон, електрична енергија итд.) у смислу укључивања, искључивања или у било ком проценту од максималне потрошње. Конфигурација потрошње електричне енергије или неког другог параметра потрошње се за сваки електрични инсталациони елемент 107 реализује бежичним путем преко даљинског управљача 103 или виртуелног даљинског управљача 104 или преко уређаја 101 за дијагностику и конфигурацију. Даљински контролисани прекидачи 106 за регулацију јачине осветљења и утичнице 105 обезбеђују извештај о тренутној потрошњи електричне енергије који се непрекидно шаље уређају 101 за дијагностику и конфигурацију система за контролу груписаних електричних уређаја повезаних на електричне инсталације.

Даљински контролисани прекидачи 106 за регулацију јачине осветљења и даљински контролисане утичнице 105 су груписани, у циљу испуњавања специфичних захтева корисника. Груписање се врши од стране корисника, уз коришћење било физичког даљинског управљача 103 било виртуелног даљинског управљача 104 или уређаја 101 за дијагностику и конфигурацију система за контролу груписаних

електричних уређаја повезаних на електричне инсталације. Једна група може да садржи било који број електричних инсталационих елемената 107. Један даљински контролисани електрични инсталациони елемент 107 може да припада било којој групи. Додавање уређаја у групу (упаривање) се врши у року од неколико секунди, на одговарајући низ акција корисника. Два или више уређаја могу бити додата у групу истовремено.

Када уређаји припадају истој групи и они добијају исту команду (промена стања, повећање или смањење напона), њихово понашање није нужно исто, јер претходно стања уређаја утиче на ново стање.

Уређај 101 за дијагностику и конфигурацију система за контролу груписаних електричних уређаја повезаних на електричне инсталационе елементе 107 се састоји од бежичног примопредајника 201, мрежног прикључка 202 за конекцију са Интернетом, централне процесорске јединице 203 и генератора 204 дигиталног ТВ видео сигнала. Уређај 101 за дијагностику и конфигурацију система за контролу груписаних електричних уређаја повезаних на електричне инсталационе елементе 107 омогућава употребу ХББ ТВ пријемника уместо специјализованог даљинског управљача 103 или виртуелног даљинског управљача 105. Он помоћу бежичног примопредајника 201 шаље команде електричним инсталационим елементима 107 у систему било директно, или ако је циљани елемент ван домета, преко суседних елемената. У супротном смеру, електрични инсталациони елементи 107 у систему шаљу информацију о стању уређаја као и о догађајима, нпр. прекидач 106 за регулацију јачине осветљења активиран, које уређај 101 за дијагностику и конфигурацију прима путем бежичног примопредајника 201. Истим каналом се преносе и информације о параметрима потрошње електричне енергије за сваки електрични уређај у систему. Примењене информације уређај претвара у ХББ ТВ ХТМЛ (енг. *HyperText Markup Language HTML*) странице и умеће их у постојећи ТВ сигнал.

Мрежни прикључак 202 обезбеђује повратну везу уређаја 101 за дијагностику и конфигурацију система за контролу груписаних електричних уређаја повезаних на електричне инсталације и ХББ ТВ пријемника 102. Стање свих електричних инсталационих елемената 107 у систему се шаље према ХББ ТВ пријемнику 102 за визуелизацију ради интеракције са корисником. Команде корисника се са ХББ TV пријемника 102 за визуелизацију шаљу према уређају 101 за дијагностику и конфигурацију система за контролу груписаних електричних уређаја повезаних на електричне инсталације.

ХББ ТВ пријемник 102 за визуелизацију на овај начин постаје корисничка спрега за управљање са даљински контролисаним електричних инсталационих елемената. Корисник путем даљинског управљача 103 ХББ ТВ пријемника 102 за визуелизацију се креће кроз генерисане ХББ ТВ ХТМЛ странице ради увида у стање система или ради његове конфигурације што значи постављање нови параметара потрошње или корекција старих параметара.

Централна процесорска јединица 203 добија корисничке команде преко мрежног прикључка 202 издате на ХББ ТВ пријемнику 102 за визуелизацију и шаље одговарајуће команде (поруке) сваком електричном инсталационом елементу у групи преко бежичног примопредајника 201. Корисничка команда може бити послата одређеном електричном онсталационом елементу или преведена у низ порука за различите електричне инсталационе елементе у групи. Централна процесорска јединица 203 конвертује

једну команду са корисничке спреге на једну или више команди за сваки електрични инсталациони елемент 107 у групи.

Команде укључују и сигнале за упаривање уређаја када је нека команда са корисничке спреге логички повезана са упареним елементима. Једна команда може да служи као средство за издавање исте команде за многе уређаје или за слање различитих предефинисаних команди за сваки од елемената. Такође, једна корисничка акција може да доведе до акција слања различитих команди за различите групе уређаја, у складу са претходним подешавањем. Таква акција се зове „постављање сцене“.

Начин индустријске или друге примене проналаска

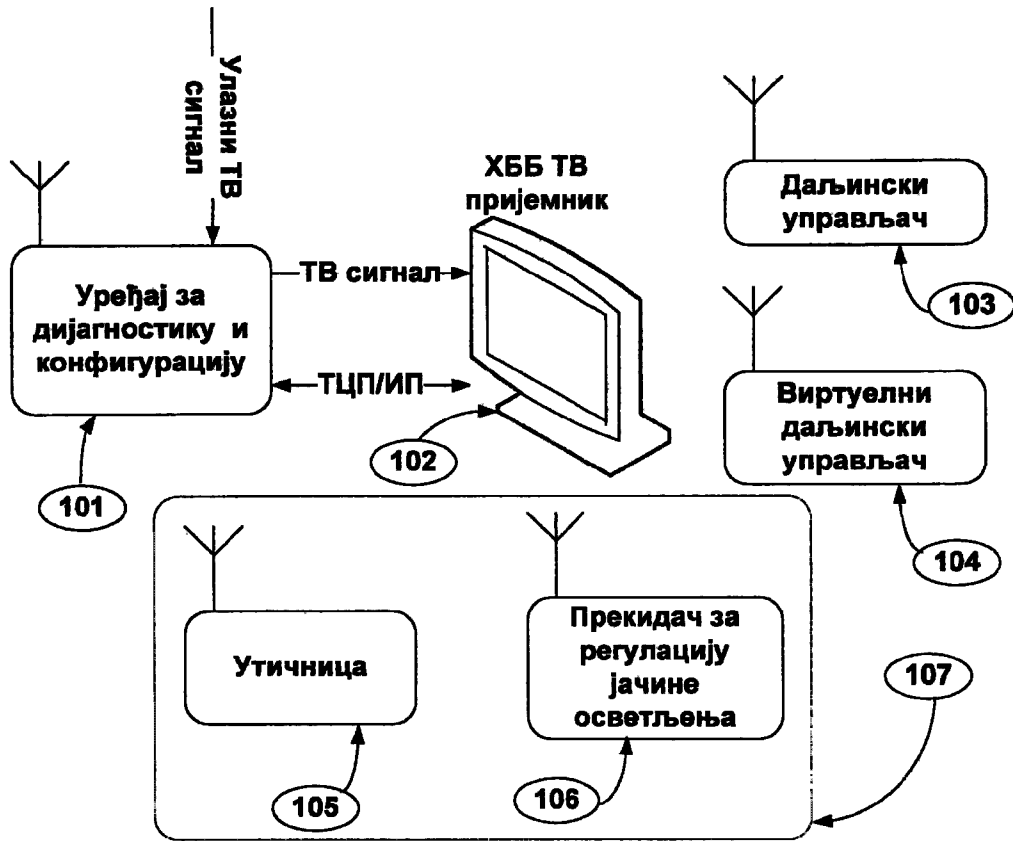
Проналазак је део „паметне“ инфраструктуре и може се користити у објектима за праћење стања електричних инсталација и дијагностиковање кварова, те може припадати делу система за заштиту од пожара и сличних непогода. Такође, проналазак се може користити у оквиру мониторинга потрошње уређаја како у домаћинству тако и у великим пословним објектима. Са друге стране лако централизовано управљање електричним инсталацијама омогућава лимитирање потрошње за поједине кориснике у оквиру већег постројења (нпр. хотела, стамбених зграда), као и образовање профила корисника за дугорочно праћење параметара електричне потрошње.

Патентни захтеви:

1. Систем за дијагностику, конфигурисање и праћење статуса уређаја повезаних на електричне инсталационе елементе 107 у оквиру бежичне комуникационе мреже садржи уређај 101 за дијагностику и конфигурисање, ХББ ТВ пријемник 102, даљински управљач 103, и/или виртуелни даљински управљач 104 и електричне инсталационе елементе 107 који су бежично повезани са уређајем 101 за дијагностику и конфигурисање карактерисан тиме

да наведени уређај (101) за дијагностику и конфигурисање прикупља параметре стања уређаја повезаних на електричне инсталационе елементе (107) и на основу параметара стања формира ХББ ТВ ХТМЛ странице које садрже параметре за дијагностику, конфигурисање и праћење стања електричних уређаја повезаних на електричне инсталационе елементе (107),

и да шаље ХББ ТВ ХТМЛ странице на ХББ ТВ пријемник (102) и прима промене конфигурационих параметара од ХББ ТВ пријемника (102) добијене командама даљинског управљача (103) ХББ ТВ пријемника (102) или виртуелног даљинског управљача (104).
2. Систем за дијагностику, конфигурисање и праћење статуса уређаја повезаних на електричне инсталационе елементе (107) у оквиру бежичне комуникационе мреже према захтеву 1, карактерисан тиме да су електрични инсталациони елементи (107) прекидачи (106) за регулацију јачине осветљења и утичнице (105).
3. Систем за дијагностику, конфигурисање и праћење статуса уређаја повезаних на електричне инсталационе елементе (107) у оквиру бежичне комуникационе мреже према захтеву 1, карактерисан тиме да бежична комуникациона мрежа подржава бежични комуникациони стандард IEEE.802.15.4, Зигби .
4. Систем за дијагностику, конфигурисање и праћење статуса уређаја повезаних на електричне инсталационе елементе (107) у оквиру бежичне комуникационе мреже према захтеву 1, карактерисан тиме да бежична комуникациона мрежа подржава бежични комуникациони стандард IEEE.802.15.1, блутут и блутут смарт.
5. Систем за дијагностику, конфигурисање и праћење статуса уређаја повезаних на електричне инсталационе елементе (107) у оквиру бежичне комуникационе мреже према захтеву 1, карактерисан тиме да је виртуелни даљински управљач (104) реализован као наменски физички уређај или у неком другом физичком уређају као што су рачунар, мобилни телефон или таблет уређај.
6. Систем за дијагностику, конфигурисање и праћење статуса уређаја повезаних на електричне инсталационе елементе (107) у оквиру бежичне комуникационе мреже према захтеву 1, карактерисан тиме да су уређај (101) за дијагностику и конфигурисање и ХББ ТВ пријемник (102) повезани Интернет протокол ТЦП/ИП везом.



Слика 1.



Слика 2.