



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217572
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
H 04 N 5/197

(22) Přihlášeno 09 10 80
(21) (PV 6836-80)

(40) Zveřejněno 30 04 82

(45) Vydáno 15 09 84

(75)

Autor vynálezu

MAINDA EMIL ing., FRÝDEK-MÍSTEK

(54) Zapojení pro automatickou ochranu sítě kamer průmyslové televize
proti zdrojům silného světelného záření

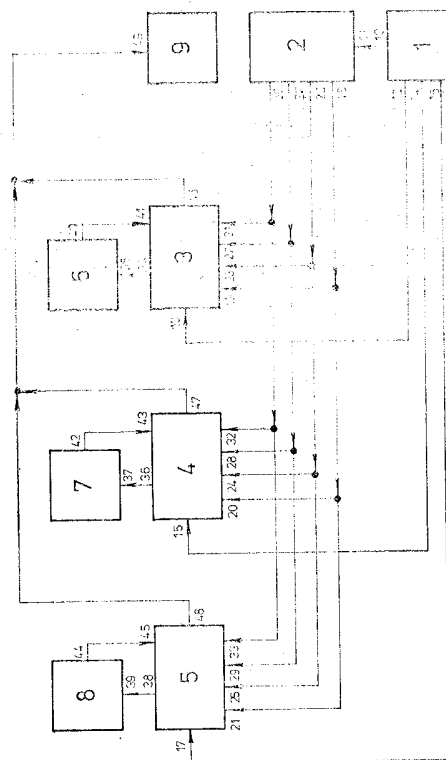
1

Zapojení podle vynálezu chrání síť kamer průmyslové televize tak, že tyto jsou neustále zasloučeny, teprve při volbě libovolné kamery se tato automaticky odcloní na krátký časový úsek nezbytný pro pozorování, při němž ještě nedojde k nevratnému poškození obrazové elektronky kamery. Ostatní kamery zůstávají v nezměněném stavu.

Zapojení se využije k ochraně sítě kamer průmyslové televize zejména v prostředích, kde se do záběru dostávají silné zdroje světelného záření jako tekutý kov, sálající vývalek apod.

Zapojení lze rovněž využít jako dálkově nebo ručně ovládaný přepínač sítě kamer průmyslové televize na jediný monitor.

2



Vynález se týká zapojení pro automatickou ochranu sítě kamer průmyslové televize proti zdrojům silného světelného záření v provozech, kde se do záběrů kamer dostávají zdroje silného světelného záření, které způsobují poškození a konečně úplné zničení obrazových elektronek kamer průmyslové televize.

Je znám způsob ochrany kamer průmyslové televize tak, že snímané scény se osvětlí, až jejich jas je přibližně stejný jako jas zdrojů světelného záření v záběrech kamer a objektivy kamer průmyslové televize se zacloní na vhodnou velikost.

Nevýhodou tohoto způsobu ochrany je, že snímané scény je třeba osvětlovat až na vysoké hodnoty osvětlení, až tisíce Lx a při větším počtu kamer a velkých scénách je třeba velkého počtu svítidel a také značného příkonu elektrické energie. Dobrých výsledků lze dosáhnout jen jsou-li snímané scény malé a zdroj záření není příliš silný.

Dalším známým způsobem je ochrana kamer průmyslové televize zařazením vhodných optických filtrů před objektivy a přisvětlení snímané scény na hodnotu osvětlení několika set Lx. Přičemž jas snímaných scén a jas zářících předmětů je za optickým filtrem opět stejný.

Nevýhodou tohoto způsobu ochrany je opět skutečnost, že k přisvětlení scén o větších rozměrech a při větším počtu kamer je třeba opět značného příkonu elektrické energie. Další nevýhodou je, že zařazený filtr chrání kamery průmyslové televize jen před světelným zářením určitých vlnových délek. Je-li v záběru zářící předmět emitující světlo o jiných vlnových délkách, je tato ochrana neúčinná.

Dalším známým způsobem ochrany kamer průmyslové televize je instalace vhodných fotoelektrických čidel, které reagují na přítomnost zářících zdrojů v záběru kamer tak, že způsobí zaclonění kamer.

Nevýhodou tohoto způsobu je, že fotoelektrická čidla nejsou schopna reagovat na malé zářící předměty, které kamery průmyslové televize rovněž poškozuji, protože měřeno v místě instalace kamery průmyslové televize způsobí tyto předměty změnou osvětlení, která je ve srovnání s normální změnou osvětlení, vliv počasí, stmívání, až o několik řádů menší. Čidla jsou umístěna v místech instalace jednotlivých kamer.

Dalším známým způsobem ochrany kamer průmyslové televize je zapojení, které automaticky chrání kameru tak, že tato je neustále zacloněna a volbou dochází k odclonění na dobu cca 1 min. a po této době se kamera automaticky zacloní.

Nevýhodou tohoto způsobu je, že je schopen chránit pouze jednu kameru průmyslové televize.

Tyto nedostatky odstraňuje zapojení pro automatickou ochranu sítě kamer průmyslové televize proti zdrojům silného světelného záření podle vynálezu, které sestává z pul-

tu volby, automatu, řady přepínacích bloků, jejichž počet odpovídá počtu kamer v síti, sítě kamer s ovládacími jednotkami a monitorem.

Startovací výstup pultu volby je spojen se startovacím vstupem automatu a současně první nastavovací výstup pultu volby je spojen s nastavovacím vstupem prvního přepínacího bloku, druhý nastavovací výstup pultu volby je spojen s nastavovacím vstupem druhého přepínacího bloku a n-tý nastavovací výstup pultu je spojen s nastavovacím vstupem n-tého přepínacího bloku, přičemž zavírací výstup automatu je spojen se zavíracími vstupy prvního přepínacího bloku, druhého přepínacího bloku a n-tého přepínacího bloku, současně otevírací výstup automatu je spojen s otevíracími vstupy prvního přepínacího bloku, druhého přepínacího bloku a n-tého přepínacího bloku, podobně ovládací hradlovací výstup automatu je spojen s ovládacími hradlovacími vstupy prvního přepínacího bloku, druhého přepínacího bloku a n-tého přepínacího bloku, dále ovládací výstup prvního přepínacího bloku je spojen s ovládacím vstupem první kamery s ovládací jednotkou, stejně jako ovládací výstup druhého přepínacího bloku s ovládacím vstupem druhé kamery s ovládací jednotkou a podobně ovládací výstup n-tého přepínacího bloku je spojen s ovládacím vstupem n-té kamery s ovládací jednotkou, současně obrazový výstup první kamery s ovládací jednotkou je spojen s obrazovým vstupem prvního přepínacího bloku, stejně obrazový výstup druhé kamery s ovládací jednotkou je spojen s obrazovým vstupem druhého přepínacího bloku, až nakonec i obrazový výstup n-té kamery s ovládací jednotkou je spojen s obrazovým vstupem n-tého přepínacího bloku, přitom sběrníkový výstup prvního přepínacího bloku, druhého přepínacího bloku a n-tého přepínacího bloku jsou spojeny s obrazovým vstupem monitoru.

Výhodou zapojení podle vynálezu je, že chrání automaticky všechny kamery průmyslové televize v libovolně velké síti před poškozením zdroji silného světelného záření tak, že kamery jsou neustále zacloněny a při volbě libovolné kamery se tato zvolená kamera automaticky odcloní na dobu asi 50 sekund. Po uplynutí této doby je kamera automaticky zacloněna. Je-li právě v záběru jedna kamera a přitom je navolena jiná kamera, dochází okamžitě k odclonění právě zvolené kamery následnému přepnutí obrazu nově zvolené kamery na monitor a okamžitěmu uzavření clony předchozí kamery, přičemž uzavírání této kamery nemá vliv na obraz právě pozorované kamery. Uvedený časový interval je možno libovolně změnit, avšak doba okolo 1 minuty pro pozorování

obrazu v dispečerské praxi zcela postačí. Nachází-li se zdroj silného světelného záření před objektivem zablouknuté kamery, nemůže dojít k jejímu poškození a nachází-li se tento zdroj před objektivem kamery právě pozorované, pak během této krátké doby pozorování ještě nedojde k nevratnému poškození obrazové elektronky kamery.

Další výhodou je, že kamery pracují s osvětlením scén okolo 100 Lx, což při větším počtu kamer v síti znamená značnou úsporu elektrické energie potřebné pro přisvětlení. Kamery si při tomto provozu udrží dobrou rozlišovací schopnost podstatně déle než kamery bez této ochrany.

Příklad zapojení pro automatickou ochranu sítě kamer průmyslové televize proti zdrojům silného světelného záření podle vynálezu je znázorněn na výkresu, kde je nakresleno blokové schéma zapojení pro automatickou ochranu sítě kamer průmyslové televize proti zdrojům silného světelného záření.

Pult volby 1 je tvořen spínacími tlačítky a součtovým obvodem a jeho startovací výstup 10 je spojen se startovacím vstupem 11 automatu 2, který se skládá z pasivních a aktivních prvků a automaticky řídí činnost ostatních bloků sítě průmyslové televize. První nastavovací výstup 12 pultu volby 1 je spojen s nastavovacím vstupem 13 prvního přepínacího bloku 3, druhý nastavovací výstup 14 pultu volby 1 je spojen s nastavovacím vstupem 15 druhého přepínacího bloku 4 a n-tý nastavovací výstup 16 pultu volby 1 je spojen s nastavovacím vstupem 17 n-tého přepínacího bloku 5. Přepínací bloky se skládají z aktivních a pasivních prvků a slouží k hradlovanému přepínání ovládacích signálů a k hradlovému přepínání obrazových signálů kamer průmyslové televize. Zavírací výstup 18 automatu 2 je spojen se zavíracím vstupem 19 prvního přepínacího bloku 3, se zavíracím vstupem 20 druhého přepínacího bloku 4, až se uzavíracím vstupem 21 n-tého přepínacího bloku 5. Otevírací výstup 22 automatu 2 je spojen s otevíracím vstupem 23 prvního přepínacího bloku 3, otevíracím vstupem 24 druhého přepínacího bloku 4 až s otevíracím vstupem 25 n-tého přepínacího bloku 5. Ovládací hradlovací výstup 26 automatu 2 je spojen s ovládacím hradlovacím vstupem 27 prvního přepínacího bloku 3, s ovládacím hradlovacím vstupem 28 druhého přepínacího bloku 4 až s ovládacím hradlovacím vstupem 29 n-tého přepínacího bloku 5. Obrazový hradlovací výstup 30 automatu 2 je spojen s obrazovým hradlovacím vstupem 31 prvního přepínacího bloku 3, s obrazovým hradlovacím vstupem 32 druhého přepínacího bloku 4, až s obrazovým hradlovacím vstupem 33 n-tého přepínacího bloku 5. Ovládací výstup 34 prvního přepínacího bloku 3 je spojen s ovládacím vstupem 35 první kamery s ovládací jednotkou 6, ovládací výstup 36 druhého přepínacího bloku 4 je spojen s ovláda-

cím vstupem 37 druhé kamery s ovládací jednotkou 7 a podobně i ovládací výstup 38 n-tého přepínacího bloku 5 je spojen s ovládacím vstupem 39 n-té kamery s ovládací jednotkou 8. Kamera s ovládací jednotkou je tvořena kompletem kamery průmyslové televize a ovládacími mechanismy, které tvoří příslušenství kamery.

Dále obrazový výstup 40 první kamery s ovládací jednotkou 6 je spojen s obrazovým vstupem 41 prvního přepínacího bloku 3, obrazový výstup 42 druhé kamery s ovládací jednotkou 7 je spojen s obrazovým vstupem 43 druhého přepínacího bloku 4 až obrazový výstup 44 n-té kamery s ovládací jednotkou 8 je spojen s obrazovým vstupem 45 n-tého přepínacího bloku 5. Nakonec sběrníkový výstup 46 prvního přepínacího bloku 3, sběrníkový výstup 47 druhého přepínacího bloku 4 až sběrníkový výstup 48 n-tého přepínacího bloku 5 jsou spojeny na obrazový vstup 49 monitoru 9.

Zapojení pracuje následovně. Obsluha si zvolí kameru a okamžik pozorování, je to např. kamera s ovládací jednotkou 6, stiskem tlačítka odpovídajícího uvedené kameře na pultu volby 1. Signál z nastavovacího výstupu 12 pultu volby 1 projde na nastavovací vstup 13 prvního přepínacího bloku 3 a nastaví jej do aktivní polohy. Současně pult volby 1 vyrobí startovací impuls, který projde ze startovacího výstupu 10 pultu volby 1 na startovací vstup 11 automatu 2. V tomto okamžiku se na ovládacím hradlovacím výstupu 26 automatu 2 objeví impuls, který je přiveden ke všem přepínacím blokům sítě průmyslové televize, ale pouze první přepínací blok 3 je nastaven tlačítkem z pultu volby 1 do aktivní polohy ostatní přepínací bloky jsou v poloze pasivní, proto je pouze první přepínací blok 3 nastaven tak, že otevírací vstup 23 prvního přepínacího bloku 3 je v odblokovaném stavu a zavírací vstup 19 prvního přepínacího bloku 3 je zablokován. Ostatní přepínací bloky jsou v pasivním stavu a proto např. otevírací vstup 25 n-tého přepínacího bloku 5 je zablokován a zavírací vstup 21 n-tého přepínacího bloku 5 je odblokován. Současně s příchodem impulsu na ovládacím hradlovacím výstupu 26 automatu 2 se objeví i impuls na otevíracím výstupu 22 automatu 2, který je však kratší a postačí právě k otevření clony na kameře s ovládací jednotkou. Tento impuls je přiveden opět k otevíracím vstupům všech přepínacích bloků, ale projde pouze z otevíracího vstupu 23 prvního přepínacího bloku 3 na ovládací výstup 34 prvního přepínacího bloku 3 a odtud na ovládací vstup první kamery s ovládací jednotkou 6, kde způsobí odclonění. Na obrazovém výstupu 40 první kamery s ovládací jednotkou 6 se objeví obrazový signál, který je přiveden na obrazový vstup 41 prvního přepínacího bloku 3. Zbývající přepínací bloky otevírací signál nepropustí, protože jsou v pasivním stavu. V okamžiku ukončení impulsu na otev-

racím výstupu 22 automatu 2 se objeví na obrazovém hradlovacím výstupu 30 automatu 2 impuls, který je opět rozveden k obrazovým hradlovacím vstupům všech přepínacích bloků sítě, avšak pouze první přepínací blok 3 je v aktivním stavu, a proto pouze v tomto prvním přepínacím bloku 3 dojde k propojení obrazového vstupu 41 prvního přepínacího bloku 3 se sběrníkovým výstupem 46 prvního přepínacího bloku 3 a obrazový signál, který se nachází na obrazovém výstupu 40 první kamery s ovládací jednotkou 6 se tak dostává na obrazový vstup 49 monitoru 9.

Obsluha v tomto okamžiku pozoruje obraz zvolené kamery. Současně se signálem na obrazovém hradlovacím výstupu 30 automatu 2 se objeví také impuls na zavíracím výstupu 18 automatu 2, který je přiveden k zavíracím vstupům všech přepínacích bloků v síti. Protože všechny přepínací bloky, vyjma přepínacího bloku 3, jsou v pasivním stavu, projde tento impuls např. ze zavíracího vstupu 21 n-tého přepínacího bloku 5 na ovládací výstup 38 n-tého přepínacího bloku 5 a odtud na ovládací vstup 39 n-té kamery s ovládací jednotkou 8, kde způsobí zaclonění této kamery byla-li odcloněna, nebo nemá vliv byla-li zacloněna. Impuls postačí právě k uzavření clony. Nutno dodat, že impuls z obrazového hradlovacího výstupu 30 automatu 2 způsobuje propojení, po dobu svého obrazového vstupu přepínacího bloku se sběrníkovým výstupem téhož přepínacího bloku v aktivním stavu, ale jejich okamžitě rozpojení nachází-li se v pasivním stavu, také může dojít k pomíchání dvou různých obrazů. Po uplynutí doby pozorování obrazu zvolené kamery, cca 1 min., impuls na obrazovém hradlovacím výstupu 30 automatu 2 i ovládacím hradlovacím výstupu 26 automatu 2 se ukončí, takže dojde k přerušení propo-

jení otevíracího vstupu 23 prvního přepínacího bloku 3 s ovládacím výstupem 34 prvního přepínacího bloku 3, tím dojde ke spojení zavíracího vstupu 19 prvního přepínacího bloku 3 k ovládacímu výstupu 34 prvního bloku 3. Současně dojde k rozpojení obrazového vstupu 41 prvního přepínacího bloku 3 a sběrníkového výstupu 46 prvního přepínacího bloku 3 a obraz na monitoru 9 ztlumí. V tomto okamžiku se na zavíracím výstupu 18 automatu 2 objeví impuls, který se dostává k zavíracím vstupům všech přepínacích bloků v síti, a tedy i k zavíracímu vstupu 19 prvního přepínacího bloku 3, který je však nyní již v pasivním stavu a proto již tento signál projde na ovládací výstup 34 prvního přepínacího bloku 3 dále na ovládací vstup 35 první kamery s ovládací jednotkou 8 a způsobí její zaclonění. Tím je celý cyklus ukončen a při nové volbě kamery se opakuje.

Vynálezu se využije zejména k ochraně sítí kamer průmyslové televize v prostředích, kde se do záběru dostávají zdroje silného světelného záření, a to v aplikacích, kde není nutné sledovat obraz kamery nepřetržitě, ale pouze omezenou dobu v libovolně volitelném okamžiku. I v prostředích bez zdrojů silného světelného záření tento způsob ochrany podstatně prodlouží dobu, po kterou má obraz kamery dobrou rozlišovací schopnost. U kamer průmyslové televize se stabilním záběrem dochází v krátké době k nevratnému vkopírování snímaného obrazu do fotocitlivé vrstvy. Tato skutečnost má za následek rychlý pokles rozlišovací schopnosti obrazu kamery. Uvedený způsob ochrany tyto nedostatky nemá a kamera průmyslové televize si udržuje dobrou rozlišovací schopnost prakticky po celou dobu života obrazové elektronky.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro automatickou ochranu sítě kamer průmyslové televize proti zdrojům silného světelného záření skládající se z pultu volby, automatu, prvního přepínacího bloku, druhého přepínacího bloku a n-tého přepínacího bloku, první kamery s ovládací jednotkou, druhé kamery s ovládací jednotkou a n-té kamery s ovládací jednotkou a monitoru, vyznačující se tím, že startovací výstup (10) pultu volby (1) je spojen se startovacím vstupem (11) automatu (2) a současně nastavovací výstup (12) pultu volby (1) je spojen s nastavovacím vstupem (13) prvního přepínacího bloku (3), nastavovací výstup (14) pultu volby (1) je spojen s nastavovacím vstupem (15) druhého přepínacího bloku (4) a nastavovací výstup (16) pultu volby (1) je spojen s nastavovacím vstupem (17) n-tého přepínacího bloku (5), přičemž zavírací výstup (18) automatu (2) je spojen se zavíracím vstupem (19) první-

ho přepínacího bloku (3), se zavíracím vstupem (20) druhého přepínacího bloku (4) a se zavíracím vstupem (21) n-tého přepínacího bloku (5), a současně dojde k otevíracímu výstupu (22) automatu (2) spojen s otevíracím vstupem (23) prvního přepínacího bloku (3), s otevíracím vstupem (24) druhého přepínacího bloku (4) a s otevíracím vstupem (25) n-tého přepínacího bloku (5), podobně je ovládací hradlovací výstup (26) automatu (2) spojen s ovládacím hradlovacím vstupem (27) prvního přepínacího bloku (3), s ovládacím hradlovacím vstupem (28) druhého přepínacího bloku (4) a s ovládacím hradlovacím vstupem (29) n-tého přepínacího bloku (5), současně je také obrazový hradlovací výstup (30) automatu (2) spojen s obrazovým hradlovacím vstupem (31) prvního přepínacího bloku (3), s obrazovým

hradlovacím vstupem (32) druhého přepínacího bloku (4) a s obrazovým hradlovacím vstupem (33) n-tého přepínacího bloku (5), současně je ovládací výstup (34) prvního přepínacího bloku (3) spojen s ovládacím vstupem (35) první kamery s ovládací jednotkou (6) a ovládací výstup (36) druhého přepínacího bloku (4) je spojen s ovládacím vstupem (37) druhé kamery s ovládací jednotkou (7) a ovládací výstup (38) n-tého přepínacího bloku (5) je spojen s ovládacím vstupem (39) n-té kamery s ovládací jednotkou (8), přičemž obrazový výstup (40) první kamery s ovládací jednot

kou (6) je spojen s obrazovým vstupem (41) prvního přepínacího bloku (3) a obrazový výstup (42) druhé kamery s ovládací jednotkou (7) je spojen s obrazovým vstupem (43) druhého přepínacího bloku (4) a obrazový výstup (44) n-té kamery s ovládací jednotkou (8) je spojen s obrazovým vstupem (45) n-tého přepínacího bloku (5) a současně jsou sběrníkový výstup (46) prvního přepínacího bloku (3), sběrníkový výstup (47) druhého přepínacího bloku (4) a sběrníkový výstup (48) n-tého přepínacího bloku (5) spojeny s obrazovým vstupem (49) monitoru (9).

1 list výkresů

