

ÚRAD PRIEMYSELNÉHO VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



OSVEDČENIE

o zápise úžitkového vzoru



predseda
Úradu priemyselného vlastníctva
Slovenskej republiky



Úrad priemyselného vlastníctva Slovenskej republiky zapísal do registra podľa § 43 ods. 1 zákona č. 517/2007 Z. z. o úžitkových vzoroch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov úžitkový vzor

číslo **8667**

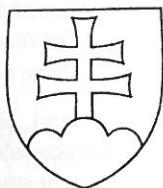
opísaný v priloženom dokumente.

Úžitkový vzor platí štyri roky odo dňa podania prihlášky úžitkového vzoru. Dobu platnosti zápisu úžitkového vzoru predĺži Úrad priemyselného vlastníctva Slovenskej republiky na žiadosť majiteľa úžitkového vzoru, záložného veriteľa alebo inej osoby, ktorá preukáže právny záujem dvakrát, a to vždy o tri roky. Žiadosť o predĺženie doby platnosti úžitkového vzoru možno podať najskôr v poslednom roku jeho platnosti, a najneskôr v dodatočnej lehote šiestich mesiacov odo dňa, keď mala byť najneskôr podaná (§ 26 zákona č. 517/2007 Z. z. o úžitkových vzoroch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov).



Dátum vydania osvedčenia: 16. 1. 2020

ÚPV SR pri zápise úžitkového vzoru do registra neskúma naplnenie podmienok ochrany daného predmetu podľa § 7 a § 8 zákona č. 517/2007 Z. z. o úžitkových vzoroch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, t. j. podmienky novosti a podmienky vynálezcovskej činnosti.



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ÚŽITKOVÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

8667

(13) Druh dokumentu: Y1

(51) Int. Cl. (2020.01):

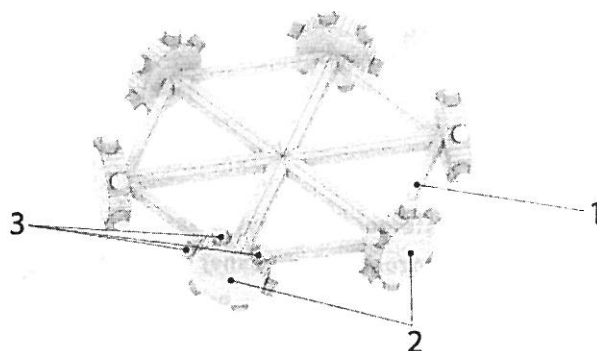
H04N 5/00
H04N 13/00
G03B 37/00

- (21) Číslo prihlášky: **209-2018**
 (22) Dátum podania prihlášky: **22. 11. 2018**
 (31) Číslo prioritnej prihlášky:
 (32) Dátum podania prioritnej prihlášky:
 (33) Krajina alebo regionálna organizácia priority:
 (43) Dátum zverejnenia prihlášky: **5. 8. 2019**
 Vestník ÚPV SR č.: **08/2019**
 (45) Dátum oznámenia o zápise úžitkového vzoru: **4. 2. 2020**
 Vestník ÚPV SR č.: **02/2020**
 (47) Dátum zápisu a sprístupnenia úžitkového vzoru verejnosti: **11. 12. 2019**
 (62) Číslo pôvodnej prihlášky v prípade vylúčenej prihlášky:
 (67) Číslo pôvodnej patentovej prihlášky v prípade odbočenia:
 (86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky podľa PCT:
 (87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky podľa PCT:
 (96) Číslo podania európskej patentovej prihlášky:

(73) Majiteľ: **Slovenská technická univerzita v Bratislave, Bratislava, SK;**(72) Pôvodca: **Rozinaj Gregor, prof. Ing., PhD., Bratislava, SK;**(74) Zástupca: **Kováčik Štefan, Ing., Bratislava, SK;**(54) Názov: **Multimerový stereo kamerový systém na báze horizontálneho usporiadania kamier**

(57) Anotácia:

Multimerový stereo kamerový systém na báze rovinného usporiadania kamier pozostáva z nosnej konštrukcie pravidelného horizontálneho mnohoúhelníka (1), pričom v každom vrchole pravidelného horizontálneho mnohoúhelníka (1) je umiestnené 360° kamerové hniezdo (2), ktorého počet kamier (3) sa volí tak, aby kamerové hniezdo (2) poskytovalo kvalitný 360° pohľad vo vertikálnom smere. Os otáčania pohľadu 360° kamerového hniezda (2) prechádza stredom pravidelného horizontálneho mnohoúhelníka (1). Výstupy kamier (3) z 360° kamerových hniezd (2) sú pripojené na komunikačný kanál. Pravidelným horizontálnym mnohoúhelníkom (1) je napríklad šesťuholník so šiestimi kamerami (3) v každom 360° kamerovom hniezde (2).



Oblasť techniky

Technické riešenie sa týka konštrukcie multimerového stereo kamerového systému na báze horizontálneho usporiadania kamier. Technické riešenie spadá do oblasti informačných a komunikačných technológií.

Doterajší stav techniky

Stav techniky kazuje, že sú všeobecne známe technológie snímania dynamického obrazu kamerami. Najjednoduchšou technológiou je snímání obrazu klasickou monokamerou, ktorá pri projekcii nezabezpečuje hĺbku obrazu. Dokonalejšia je už stereokamera, ktorá už s doplnkami umožňuje 3D projekciu v jednom smere pohľadu. Panoramatický zosnímaný spojitý monoobraz po horizonte dokáže vytvoriť 360° kamerový systém pozostávajúci napr. zo 16 kamier usporiadaných v horizontálnej rovine s radiálne orientovanými optickými osami kamier. Spoločnosť SAMSUNG skonštruovala 360° kamerový systém, ale len s horizontálnym stereopohľadom. Konštrukčne je riešený ako sústava vždy dvojice kamier na protiľahlých stranách kruhu uhlovo usporiadaných do viacerých horizontálnych segmentov. Ďalej je známy kamerový systém so sférickým usporiadaním monokamier usporiadaných na povrchu gule umožňujúci projekciu, ale len monoobrazu vo všetkých smeroch, kde nie je možné vidieť hĺbku priestoru. Sú známe aj kamerové systémy na snímání priestoru pre autonómne vozíčky hendikepovaných osôb s usporiadaním piatich stereokamier v horizonte 360°, čím sa dosiahne 360° stereovidenie horizontálne. Hoci kamerový systém má pridanú jednu stereokameru vertikálne smerom hore a jednu stereokameru vertikálne smerom dole, dosiahne sa stereopohľad len v jednom smere.

Vzhľadom na to, aby boli splnené náročné kritéria na snímání stereopohľadu v horizontálnej rovine 360° a zároveň aj vo vertikálnej rovine 360°, vznikla snaha vyriešiť tento problém vhodnými technickými prostriedkami. Výsledkom tohto úsilia je ďalej opisovaný multimerový stereo kamerový systém na báze horizontálneho usporiadania kamier podľa tohto technického riešenia.

Podstata technického riešenia

Uvedené nedostatky sú v podstatnej miere odstránené multimerovým stereo kamerovým systémom na báze horizontálneho usporiadania kamier podľa tohto technického riešenia. Podstatou multimerového stereo kamerového systému na báze horizontálneho usporiadania kamier je, že pozostáva z nosnej konštrukcie pravidelného horizontálneho mnohouholníka, pričom v každom vrchole pravidelného horizontálneho mnohouholníka je umiestnené 360° kamerové hniezdo. Os otáčania pohľadu 360° kamerového hniezda prechádza stredom pravidelného horizontálneho mnohouholníka. Z hľadiska prenosu dát sú výstupy kamier z 360° kamerových hniezd pripojené na komunikačný kanál. 360° kameru je možné zostrojiť usporiadaním klasických kamier do kruhu. Pravidelným horizontálnym mnohouholníkom je napr. trojuholník s kamerami v každom 360° kamerovom hniezde. Pravidelným horizontálnym mnohouholníkom je napr. štvoruholník s kamerami v každom 360° kamerovom hniezde. Pravidelným horizontálnym mnohouholníkom je napr. päťuholník s kamerami v každom 360° kamerovom hniezde. Pravidelným horizontálnym mnohouholníkom je napr. šesťuholník s kamerami v každom 360° kamerovom hniezde.

Výhody multimerového stereo kamerového systému na báze horizontálneho usporiadania kamier podľa technického riešenia sú zjavné z účinkov, ktorými sa prejavujú navonok. Vo všeobecnosti možno konštatovať, že multimerový stereo kamerový systém je v podstate všesmerovou stereokamerou umožňujúcou sledovať 3D scénu okolia kamery viacerým vzdialeným účastníkom, napr. pomocou okuliarov na virtuálnu realitu bez obmedzenia smeru pohľadu. Využitie tohto princípu je možné vo viacerých aplikáciách, napr. pri videokonferencii, sledovaní športového podujatia a pod. Multimerový stereo kamerový systém tak vytvára stereopohľad ľubovoľným smerom nielen horizontálne, ale aj vertikálne. Kombináciou obrazu vhodných kamier, ktoré sú nasmerované najbližšie k želanému smeru sa môže skombinovať ľavý aj pravý pohľad stereozáberu.

Prehľad obrázkov na výkresoch

Multimerový stereo kamerový systém na báze rovinného usporiadania kamier podľa technického riešenia bude ďalej vysvetlený na výkresoch, kde na obr. 1 je znázornený stereo kamerový systém pravidelného horizontálneho šesťuholníka.

Príklady uskutočnenia

Jednotlivé uskutočnenia multimerového stereo kamerového systému na báze horizontálneho usporiadania kamier podľa technického riešenia sú predstavované na ilustráciu a nie ako obmedzenia technických riešení. Odborníci poznajúci stav techniky nájdu alebo budú schopní zistiť s použitím nie viac ako rutinného experimentovania mnoho ekvivalentov k špecifickým uskutočneniam technického riešenia. Aj takéto ekvivalenty budú spadať do rozsahu nasledujúcich nárokov na ochranu.

Príklad 1

V tomto príklade konkrétneho uskutočnenia predmetu technického riešenia je opísaný jeden multimerový stereo kamerový systém na báze horizontálneho usporiadania kamier s použitím pravidelného mnohoúhelníka 1 podľa obr. 1. Multimerový stereo kamerový systém teda pozostáva z nosnej konštrukcie pravidelného horizontálneho mnohoúhelníka 1, v tomto prípade šesťuholníka, kde v každom jeho vrchole je umiestnené 360° kamerové hniezdo 2 so šiestimi kamerami 3 v každom 360° kamerovom hniezde 2. Os otáčania pohľadu 360° kamerového hniezda 2 prechádza stredom pravidelného horizontálneho mnohoúhelníka 1, v tomto prípade šesťuholníka. Výstupy kamier 3 z 360° kamerových hniezd 2 sú pripojené na komunikačný kanál.

Príklad 2

V tomto príklade konkrétneho uskutočnenia predmetu technického riešenia je opísaný druhý multimerový stereo kamerový systém na báze horizontálneho usporiadania kamier, ktorý je v podstatných znakoch opísaný v príklade 1. Rozdiel je v tom, že pravidelným horizontálnym mnohoúhelníkom 1 je trojuholník s viacerými kamerami 3 v každom 360° kamerovom hniezde 2.

Príklad 3

V tomto príklade konkrétneho uskutočnenia predmetu technického riešenia je opísaný tretí multimerový stereo kamerový systém na báze horizontálneho usporiadania kamier, ktorý je v podstatných znakoch opísaný v príklade 1. Rozdiel je v tom, že pravidelným horizontálnym mnohoúhelníkom 1 je štvoruholník s viacerými kamerami 3 v každom 360° kamerovom hniezde 2.

Príklad 4

V tomto príklade konkrétneho uskutočnenia predmetu technického riešenia je opísaný štvrtý multimerový stereo kamerový systém na báze horizontálneho usporiadania kamier, ktorý je v podstatných znakoch opísaný v príklade 1. Rozdiel je v tom, že pravidelným horizontálnym mnohoúhelníkom 1 je päťuholník s viacerými kamerami 3 v každom 360° kamerovom hniezde 2.

Príklady je možné rozšíriť na ľubovoľný pravidelný N-uholník, ktorý bude tvoriť základ a kostru multimerového stereo kamerového systému na báze horizontálneho usporiadania kamier.

Priemyselná využiteľnosť

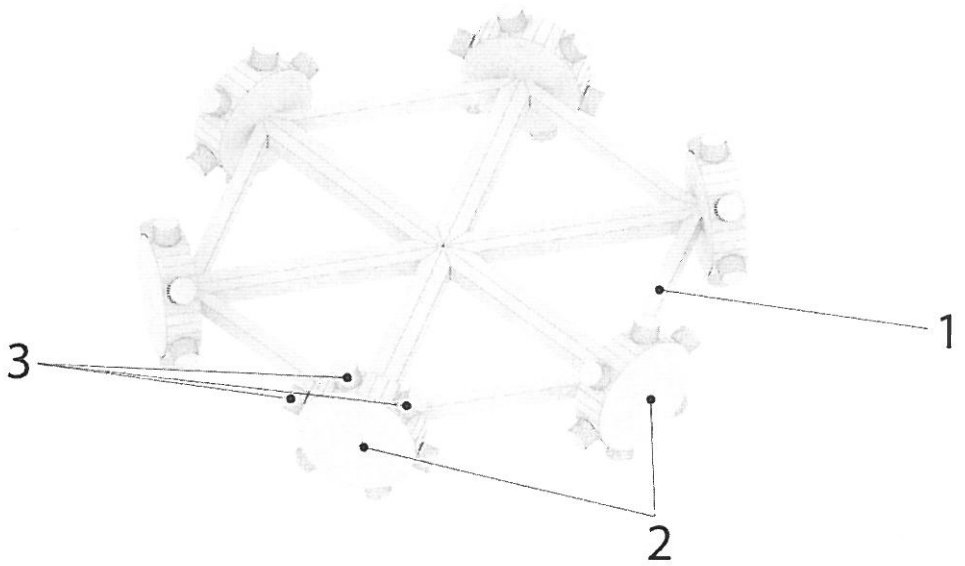
Priemyselná využiteľnosť multimerového stereo kamerového systému na báze horizontálneho usporiadania kamier podľa technického riešenia je vo viacerých aplikáciách, napr. pri videokonferencii, sledovaní športového podujatia a pod. Jedným z príkladov môže byť vzdialené sledovanie podujatia, napr. futbalového zápasu. Umiestnením systému kamier na význačné miesto štadióna, napr. VIP lôže, sa dokáže zabezpečiť plnohodnotné sledovanie deja na štadióne v plnej 3D kvalite nielen smerom na ihrisko, ale všetkými smermi okolo seba pre teoreticky neobmedzený počet divákov. Každý divák si pomocou svojich okuliarov virtuálnej reality pohybom hlavy určuje smer 3D pohľadu, pričom všetci diváci využívajú súbežne jeden kamerový systém. Umiestnením viacerých systémov na rôzne miesta štadióna (napr. do výšky v strede ihriska a za každú bránku) sa poskytne divákovi možnosť vybrať si preferovanú polohu, z ktorej chce v danom okamihu sledovať športové podujatie. Ďalším príkladom môže byť vzdialená prítomnosť experta na operácii alebo riskantnom zákroku, keď reálna prítomnosť žiadaného experta z nejakého dôvodu nie je možná. Rovnako je možné kamerový systém využiť pri dištančnom vzdelávaní, kedy sa študenti môžu virtuálne preniesť nielen do prednáškovej miestnosti, ale aj do vzdialeného laboratória, resp. na vzdialené sledovanie rizikovej prevádzky. Mimoriadne atraktívne je využitie vo virtuálnej turistike, kedy sa človek môže preniesť na vzdialené miesto planéty či už v rámci reklamnej propagandy cestovnej kancelárie, alebo ako náhrada reálneho cestovania.

NÁROKY NA OCHRANU

5 1. Multismerový stereo kamerový systém na báze horizontálneho usporiadania kamier, **v y z n a ě u - j ú c i s a t ý m**, že pozostáva z nosnej konštrukcie pravidelného horizontálneho mnohouholníka (1), pričom v každom vrchole pravidelného horizontálneho mnohouholníka (1) je umiestnené 360° kamerové hniezdo (2) s kamerami (3) rozmiestnenými vo vertikálnej rovine, pričom os otáčania pohľadu 360° kamerového hniezda (2) prechádza stredom pravidelného horizontálneho mnohouholníka (1).

10 2. Multismerový stereo kamerový systém podľa nároku 1, **v y z n a ě u j ú c i s a t ý m**, že výstupy kamier (3) z 360° kamerových hniezd (2) sú pripojené na komunikačný kanál.

1 výkres



Obr. 1

Koniec dokumentu