

Sposób generowania cyfrowego wzoru kamuflażu

Przedmiotem wynalazku jest sposób generowania cyfrowego wzoru kamuflażu przeznaczonego do skutecznego maskowania sprzętu w dowolnie wybranym terenie dla potrzeb głównie militarnych.

Znany jest z amerykańskiego zgłoszenia wynalazku US Patent 5972479 sposób przygotowania wzoru kamuflażu. Obejmuje on w pierwszym etapie wykonanie serii zdjęć w środowisku, w którym stosowany ma być dany wzór kamuflażu. Typowa sceneria obejmuje różnego rodzaju listowia, a w preferowanym przykładzie wykonania listowie obejmuje co najmniej liście dębu, topoli i brzozy. Następnie fotografie liści drzew w wersji cyfrowej przenoszone są graficznie do komputera. Fotografie w wersji cyfrowej w komputerze nakładane są warstwowo jedna na drugą, tworząc złożony druk przedstawiający całość wzoru kamuflażu. Stworzony w ten sposób wzór kamuflażowy wykorzystywany jest do wytworzenia materiału maskującego. W procesie tym po nałożeniu obrazu jeden na drugim za pomocą programu komputerowego, kolory na obrazie są oddzielane od siebie tworząc wielkość barw dominujących w druku złożonym. Następnie bazując na wielkości pojedynczych druków kolorowych stworzonych za pomocą separacji barw tworzy się wiele warstw. Każdy z rastrów odpowiada jednemu wydrukowi kolorowemu stworzonemu poprzez separację barw. W kolejnym etapie następuje identyfikacja barw oddzielonych w wyniku procesu separacji. Znając kolory i akceptowane zakresy kolorów, a także dysponując warstwami rastrów, przeprowadza się identyfikację barw i rastruje się warstwę materiału poprzez wykorzystanie odpowiednich warstw rastrowych. W przykładzie wykonania, w którym materiał maskujący ma w zamierzeniu symulować środowisko, w którym rosną dęby, topole i brzozy, dominujące barwy wybrane z druku złożonego to kolory: czarny, ciemnozielony, jasnozielony, pomarańczowy khaki i szary. Podobny sposób znany jest również z patentów amerykańskich US 2005/0005339 A1 i US 2009/0105018 A1, gdzie w początkowym etapie wykonywane są zdjęcia np. liści bądź zwierząt o specyficznym kamuflażu, które służą za wzór kamuflażu do naniesienia na wyposażenie lub ubiór żołnierzy. Z polskiego opisu patentowego P.395736 znany jest sposób przygotowania wzoru kamuflażu

polegający na tym, że na urządzeniach wchodzących w skład jednego systemu zarządzania barwą po wykonaniu serii zdjęć techniką cyfrową reprezentatywnego obszaru terenu w zakresie widzialnym oraz bliskiej podczerwieni i analizie uzyskanych zobrazowań mającej na celu wygenerowanie wzoru kamuflażu dedykowanego do danego terenu, wyznacza się reprezentatywną barwę poszczególnych obszarów oraz udział procentowy wyznaczonych barw. Następnie ponownie analizuje się zobrazowania uwzględniając elementy charakterystyczne dla danego obszaru i określa się rozkład oraz kształt plam o reprezentatywnych wcześniej wyznaczonych barwach tworząc dedykowany wzór kamuflażu. W etapie końcowym symuluje się uzyskany wzór kamuflażu na wykonanych zobrazowaniach w celu jego optymalizacji.

Istota wynalazku polega na tym, że z katalogu wzorów barw reprezentujących elementy tła terenu, wybierana jest barwa o największym udziale procentowym i tworzona jest matryca kolorowa. Posługując się wygenerowaną matrycą kolorową w generatorze liczb pseudolosowych tworzone są dwuwymiarowe matryce zerojedynkowe, które w dalszej kolejności, z wykorzystaniem programu graficznego, składane są warstwowo. Jednocześnie przeprowadzane jest ich skalowanie i pozycjonowanie, a uzyskany wzór kamuflażu następnie zapisywany jest w postaci pliku i poddawany jest ostatecznej optymalizacji w programie statystyka, gdzie przeprowadzana jest operacja liczenia udziału poszczególnych barw we wzorze i sprawdzana czy jest on równy zakładanemu.

Korzystnie, każda z dwuwymiarowych matryc zerojedynkowych ma udział jedynek odpowiadający od 5% do 95 % w sumarycznej ilości elementów wynikających z wymiarów matrycy.

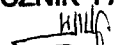
Korzystnie, optymalizacja wzoru kamuflażu, do momentu uzyskania procentowego udziału poszczególnych barw przeprowadzana jest poprzez włączanie i wyłączanie poszczególnych warstw.

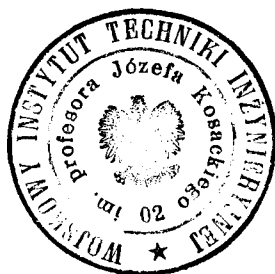
Sposób według wynalazku pozwala otrzymać unikatowy wzór kamuflażu o niepowtarzalnej teksturze dzięki zastosowaniu generatora liczb pseudolosowych. Jego zaletą jest również bardzo krótki czas uzyskiwania nowych wzorów kamuflażu w dowolnej ilości, dostosowanych do scenerii występującej w środowisku, której dedykowany jest kamuflaż. Każdy nowy proces generowania wzorów kamuflażu tworzy nowy niepowtarzalny wzór kamuflażu to jest kształtu plam i ich rozkładu.

P r z y k ł a d. W reprezentatywnej scenerii obszaru wykonywane są zobrazowania w zakresie widzialnym i w bliskiej podczerwieni za pomocą wysokiej klasy cyfrowych aparatów fotograficznych o znanych profilach barwnych. Zobrazowania te wykonane w formacie RAW wywoływane są, z uwzględnieniem profilu barwnego aparatu fotograficznego i zapisywane na stacji roboczej w formacie pliku graficznego, na podstawie którego tworzony jest katalog wzorców barw specyficznych dla danego terenu. Z katalogu wybierane są barwy reprezentujące elementy tła terenu, z których barwa o największym udziale procentowym stanowi bazę do wygenerowania, w generatorze matryc koloru, matrycy kolorowej o wielkości 180 dpi x 300 dpi zależnej od zakładanej rozdzielczości o wartości 5 mm elementu podstawowego wynikowego wzoru kamuflażu o wymiarach 90 cm x 180 cm. Posługując się wygenerowaną matrycą kolorową w generatorze liczb pseudolosowych tworzonych jest dziewiętnaście dwuwymiarowych matryc zerojedynkowych w postaci macierzy. Każda z matryc zerojedynkowych ma udział jedynek od 5% do 95% w sumarycznej ilości elementów 54000, wynikającej z jej wymiarów. Otrzymane macierze wczytywane są do programu graficznego umożliwiającego pracę na warstwach, będących jedną z funkcji zaawansowanego programu graficznego ogólnie dostępnego. W programie tym przeprowadzane jest skalowanie i przesuwanie warstw względem siebie w efekcie czego następuje krycie jednej barwy przez drugą w zależności od jej pozycji na stosie warstw. Wstępny wybór udziału procentowego wynikowego wzoru kamuflażu realizowany jest w programie graficznym poprzez odpowiednie włączanie i wyłączanie poszczególnych warstw z matrycami. Po otrzymaniu złożonego obrazu z poszczególnych warstw, zapisywany jest on w postaci pliku, który następnie wczytywany jest do programu statystyka. W programie statystyka liczony jest udział poszczególnych barw kamuflażu i porównywany jest z zakładanym. Jeśli otrzymany udział procentowy poszczególnych barw jest równy lub zbliżony w określonej dokładności z założonym, uznajemy proces generowania cyfrowego wzoru kamuflażu za zakończony. Natomiast w przypadku różnic udziału procentowego poszczególnych barw, między otrzymanym wzorem kamuflażu a zakładanym, ponownie w programie graficznym proces jest powtarzany poprzez włączanie i wyłączanie poszczególnych warstw z matrycami oraz ich skalowanie i przesuwanie względem siebie, a otrzymany nowy wzór, zapisywany jest w postaci pliku i wczytywany do programu

statystyka, gdzie jest ponownie liczony udział poszczególnych barw kamuflażu. Proces powtarzany jest do momentu uzyskania wzoru kamuflażu o zakładanym udziale procentowym poszczególnych barw z określoną dokładnością.

RZECZNIK PATENTOWY


mgr inż. Wacław Malej
Nr upr. 2910



DYREKTOR
WOJSKOWEGO INSTYTUTU
TECHNIKI INŻYNIERYJNEJ
im. profesora Józefa Kosackiego


dr inż. Leszek BOGDAN