

IDŹ DO

PRZYKŁADOWY ROZDZIAŁ



SPIS TREŚCI

KATALOG KSIĄŻEK

KATALOG ONLINE

ZAMÓW DRUKOWANY KATALOG

TWÓJ KOSZYK

DODAJ DO KOSZYKA

CENNIK I INFORMACJE

ZAMÓW INFORMACJE
O NOWOŚCIACH

ZAMÓW CENNIK

CZYTELNIA

FRAGMENTY KSIĄŻEK ONLINE

LightWave 7. Vademecum profesjonalisty

Autor: Dan Ablan

Tłumaczenie: Tomasz Machnik

ISBN: 83-7197-773-5

Tytuł oryginału: [Inside LightWave 7](#)

Format: B5, stron: 576



Niniejsza książka, to tłumaczenie najnowszej pozycji znakomitego autora Dana Ablana, która w oryginale ukazała się pod tytułem „Inside LightWave 7”. „LightWave 7. Vademecum profesjonalisty” jest książką przeznaczoną dla osób znających program w stopniu co najmniej podstawowym. Na 600 stronach chyba nie można zamieścić więcej ciekawych i użytecznych informacji. Na szczególną uwagę zasługują wszystkie rozdziały, więc każdy z pewnością znajdzie coś dla siebie – chociażby rozwiązanie tak często spotykanego w grafice 3D problemu utworzenia realistycznej głowy, opis ruchów w animacji tylko i wyłącznie za pomocą expressions, kilkadziesiąt stron na temat animacji nieliniowej czy obszerne przedstawienie trzech najważniejszych pluginów programu.



Spis treści

	O Autorach	9
Część I	Tworzenie trójwymiarowej sceny.....	13
Rozdział 1.	Elementy architektoniczne	15
	Przegląd projektu	15
	Budowa architektonicznej sceny w Layout	68
	Następny krok	99
	Podsumowanie	99
Rozdział 2.	Realistyczne oświetlenie	101
	Przegląd projektu	101
	Radiosity	102
	Symulowanie radiosity	103
	Caustics	103
	Wolumetryka	104
	Światło dzienne we wnętrzach	105
	Oświetlenie wolumetryczne	111
	Radiosity z otoczenia	115
	HDRI: High Dynamic Range Images	115
	Wypalanie radiosity	116
	Dodanie efektu caustics	122
	Następny krok	127
	Podsumowanie	127
Rozdział 3.	Modelowanie organiczne	129
	Przegląd projektu	130
	Wykorzystanie powierzchni SubPatch do modelowania głowy	130
	Wstęp do modelowania organicznego	130
	Kontrolowanie krzywych	131
	Podążanie za konturami	132
	Wykorzystanie obrazów w tle jako szablonów	134
	Tworzenie oczu	136
	Powierzchnie otaczające oko	142
	Budowanie ust	156
	Budowanie szczęki	165
	Budowanie nosa	167
	Uzupełnianie twarzy	175
	Budowanie reszty głowy	180
	Końcowe poprawki	200
	Końcowe poprawki i asymetria	200
	Rzęsy	200
	Podsumowanie modelowania	203

Wizualizacja głowy.....	205
Mapowanie tekstur	205
Materiały i oświetlenie modelu.....	222
Realistyczne techniki cieniowania.....	231
Światła powierzchniowe.....	232
Global Illumination.....	233
Post processing, czyli ostatnie poprawki	235
Podsumowanie renderingu.....	239
Literatura.....	239
Kolejny krok	240
Podsumowanie	240
Rozdział 4. Tworzenie szkieletów	241
Przegląd projektu	241
Kości	242
Mapy wag dla kości	256
Falloff	257
Additive	257
Threshold Value	257
Use Threshold.....	257
Skelegony.....	267
Tworzenie Skelegonów w module Modeler	267
Skelegony w module Layout	281
Uchwyty kości	289
Następny krok	291
Podsumowanie	292
Część II Podstawy animacji.....	293
Rozdział 5. Deformacja i ruch	295
Przegląd projektu	295
Przygotowanie do animacji twarzy.....	296
Technologia map endomorph	296
Tworzenie map endomorph	297
Mapy endomorph w Layout.....	307
Mapy endomorph i Graph Editor	320
Użycie plugina SockMonkey.....	322
Ustawianie Skelegonów pod deformację twarzy	325
Animacja nietoperza za pomocą kości.....	335
Następny krok	337
Podsumowanie	337
Rozdział 6. Kinematyka odwrotna	339
Zrozumieć kinematykę	340
Kinematyka prosta.....	340
Kinematyka odwrotna.....	342
Podstawowe zastosowanie kinematyki odwrotnej.....	343
Ograniczenie obrotów przez limity kątów.....	344
Okno Motion Options	345
Elementy obiektów-celów	347
Połączenie i rodzaje łańcucha.....	353
Szttywne struktury kinematyki odwrotnej.....	354

Wprowadzenie do animacji postaci	358
Znaczenie planowania	358
Przygotowanie obiektu	360
Umieszczanie obiektów-celów	363
Konfigurowanie połączeń	366
Polepszanie ustawień	373
Rigowanie prawdziwej postaci dla pełnej kinematyki odwrotnej	374
Konfiguracja łańcuchów kinematyki odwrotnej	383
Dodanie motocykla	386
Zasięg ruchów	389
Następny krok	390
Podsumowanie	390
Rozdział 7. System expressions	391
Wstęp do Expressions	391
Słowo o kanałach animacyjnych	392
Składnia wyrażeń matematycznych	393
Następny krok	422
Podsumowanie	423
Rozdział 8. Animacja za pomocą systemu expressions	425
Użycie systemu expressions do usprawnienia i uproszczenia animacji	426
Badanie części modelu	426
Użycie pluginów Cyclers i Channel Follower	428
Następny krok	463
Podsumowanie	464
Rozdział 9. Animacja nieliniowa	465
Przegląd projektu	465
Motion Mixer	466
Tworzenie prostej sceny z rozszerzeniem Motion Mixer	466
Ustawianie sceny Motion Mixera	473
Używanie map endomorph z Motion Mixerem	476
Animacja kompletnej postaci	481
Następny krok	487
Podsumowanie	488
Część III Animacja i efekty specjalne	489
Rozdział 10. Animacja cząsteczek i owłosienia	491
Przegląd projektu	491
Cząsteczki w LightWave	492
Tworzenie podstawowej sceny z animacją cząsteczek	492
Dodanie dymu do cząsteczek	503
Następny krok	522
Podsumowanie	522
Rozdział 11. Zaawansowane efekty cząsteczkowe	523
Przegląd projektu	523
Cząsteczki kontrolujące animację	523
Tworzenie cieczy z cząsteczek	524
Powielanie obiektów przy użyciu FX_Linkers	532
Następny krok	547
Podsumowanie	548

Rozdział 12. Zastosowanie Motion Designera	549
Przegląd projektu	549
Motion Designer	549
Tworzenie prostej sceny dla Motion Designera	550
Uwagi na temat Motion Designera	570
Następny krok	571
Podsumowanie	571
Dodatki	573
Dodatek A Zawartość płyty CD	575
Wymagania systemowe	575
Dostęp do plików	575
Pliki do ćwiczeń	575
Materiały demonstracyjne	576
Skorowidz	577

Rozdział 10.

Animacja cząsteczek i owłosienia

Jedną z najbardziej cenionych zalet programu LightWave jest system animacji cząsteczek. *Particle FX*, bo tak został nazwany, dostępny jest w module Layout i może być użyty w wielu rodzajach animacji, poczynając od prostych iskier, przez dym, płomień, liście na wietrze, na roju pszczół kończąc. Oprócz systemu cząsteczek użytkownik ma także do dyspozycji rozszerzenie pozwalające tworzyć owłosienie na obiektach — już te dwa pluginy warte są ceny, jaką trzeba zapłacić za program LightWave. Powyższe narzędzia umożliwiają także zaawansowaną kontrolę nad efektem ich działania, widocznym na obrazach i animacjach, których będziesz autorem.

Przegląd projektu

Ten rozdział przedstawia zagadnienia związane z animacją cząsteczek w LightWave. Najpierw zostaną omówione podstawy pracy, aby poznać zasady integracji systemu *Particle FX* i Layouta — przydzielisz powierzchnię cząsteczkom, tworząc za pomocą *HyperVoxels* bąbelki pokazane na rysunku 10.1. Następnie nauczysz się obsługi plugina *SasLite*, który jest okrojoną wersją rozszerzenia do tworzenia sierści i włosów o nazwie *Sasquatch* autorstwa Steve'a Worley'a. Przedstawimy sposób dodania podstawowej sierści do prostego obiektu (m.in. powiemy, jak nadać włosy różnym częściom ciała bohatera), a także przepis na utworzenie pagórka pokrytego trawą. W tym rozdziale omówimy:

- tworzenie animacji cząsteczkowej,
- dodawanie powierzchni cząsteczkom za pomocą *HyperVoxels*,
- użycie *Clip Map* w celu łatwej i szybkiej animacji bąbelków,
- użycie plugina *SasLite* do tworzenia trawiastego pagórka,
- dodanie włosów do obiektu postaci.



Rysunek 10.1. W tym rozdziale użyjesz cząsteczek, aby zrobić animowane bąbelki i utworzysz trawę za pomocą plugina SasLite

Cząsteczki w LightWave

Prawdopodobnie spotkałeś się już kiedyś z określeniem „cząsteczki” lub *particles*, chociażby oglądając w telewizji jakiś program o efektach specjalnych w filmie. Animatorzy w swojej pracy od lat używają cząsteczek, ponieważ pozwalają one uzyskać wiele interesujących efektów, na przykład wodę czy ogień, a także umożliwiają kontrolę nad dużą ilością obiektów. Ale zanim na dobre wejdziesz w świat cząsteczek, poświęć kilka minut, aby dowiedzieć się, w jaki sposób są one zintegrowane z LightWave 7.

Tworzenie podstawowej sceny z animacją cząsteczek

W tym rozdziale skorzystasz z systemu cząsteczkowego zintegrowanego z modułem Layout programu LightWave. Nie ma potrzeby, aby sięgać po jakieś dodatkowe rozszerzenia albo drogie zewnętrzne systemy. System cząsteczkowy zawarty w LightWave jest wydajny i szybki, o czym za chwilę sam się przekonasz.

Ćwiczenie 10.1. Dodanie emitera

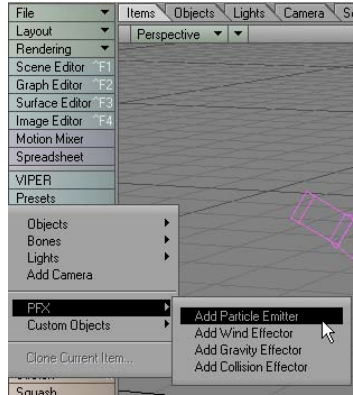
Cząsteczki, aby egzystować w scenie, potrzebują emitera porównywalnego z kranem, z którego wypływa woda, czyli cząsteczki. Różne parametry, znajdujące się w oknie *ParticleFX*, pozwalają ustawić sposób wydobywania się cząsteczek z obiektu, ich ilość, szybkość i wiele innych cech ruchu. Emiterem może także być dowolny obiekt, na przykład wystrzeliany w powietrze pocisk, gdzie cząsteczki z dodanym efektem *HyperVoxels* mogłyby tworzyć za nim smugę dymu. Nie istnieje żadna reguła określająca, kiedy stosować standardowy emiter programu, a kiedy odpowiedni obiekt — zwykle dopiero w trakcie pracy nad projektem podejmiesz decyzję.

W tym ćwiczeniu nie utworzysz jeszcze żadnego konkretnego efektu cząsteczkowego. Natomiast dodasz do sceny emiter i zobaczysz, jak zmiana różnych jego parametrów wpływa na wydobywające się z niego cząsteczki.

1. Otwórz moduł Layout programu LightWave — to wszystko, czego potrzebujesz do przeprowadzenia ćwiczenia.
2. Kliknij zakładkę *Items* i wybierz menu *Add*, a następnie podmenu *PFX* i opcję *Particle Emitter*, co pokazano na rysunku 10.2. Gdy pojawi się okno *Add Particle Emitter*, możesz zmienić nazwę emitera albo zwyczajnie pozostawić standardową *emitter* (patrz rysunek 10.3).

Rysunek 10.2.

Emiter cząstek dodajemy w taki sam sposób jak obiekt zerowy (*null*), obiekty 3D, światła itp. Ponadto oprócz *Particle Emitter* możesz dodać *Wind Effector*, *Gravity Effector* czy *Collision Effector*, które znajdują się w menu *Add* w zakładce *Items*



Rysunek 10.3.

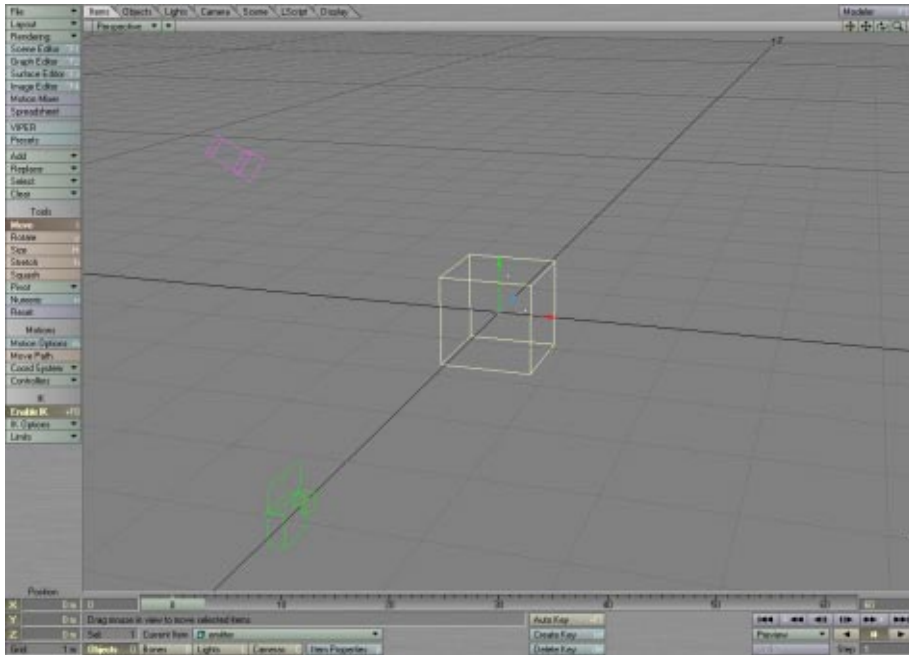
Kiedy emiter został już wybrany, możesz zmienić jego nazwę



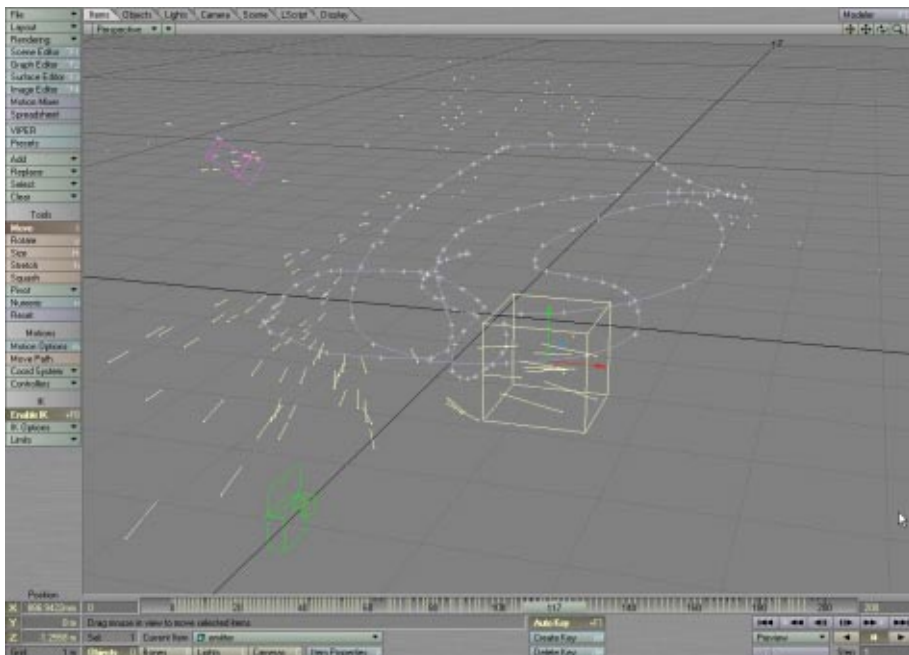
Po dodaniu emitera zobaczysz siatkę sześcianu w widoku Layouta, co pokazano na rysunku 10.4.

3. Na linii czasu w prawym dolnym rogu interfejsu ustaw długość animacji na 200.
4. Włącz opcję *Auto Key*, klikając przycisk poniżej linii czasu.
5. Naciśnij klawisz *o*, aby otworzyć zakładkę *General Options* w oknie *Preferences*. Upewnij się, czy belka opcji *Auto Key Create* jest w pozycji *Modified Channels*. Klawisz *Auto Key* znajdujący się bezpośrednio w interfejsie Layouta będzie się zachowywał jak pilot, który zdalnie włącza i wyłącza opcję *Auto Key Create Modified Channels*. Zamknij okno *Preferences*.
6. Sprawdź, czy obecnie aktywnym elementem sceny jest emiter. Naciśnij klawisz *t* (skrót do narzędzia *Move*).
7. Naciśnij przycisk *Play* i poruszaj emiterem w widoku podglądu. Cząsteczki wydobywają się z emitera (patrz rysunek 10.5).

Zauważ, że podczas przemieszczania emitera cząsteczki wydobywają się z niego w różnych kierunkach. Warto z tego skorzystać przy tworzeniu isker, mokrych włosów, pyłu i podobnych efektów. Jednocześnie brakuje kontroli nad tymi cząsteczkami, więc przejdź do następnego ćwiczenia, aby dowiedzieć się, w jaki sposób można panować nad ruchem emitera.



Rysunek 10.4. Dodany emiter jest reprezentowany w Layout przez siatkę sześcianu



Rysunek 10.5. Korzystając z opcji Auto Key Create ustawionej na Modified Channels, możesz nagrać ruch w czasie rzeczywistym w Layout. Poruszanie emiterem zmienia kierunek ruchu wydobywających się z niego cząstek

Ćwiczenie 10.2. Kontrolowanie emitera

Nie musisz zawsze wprawiać emitera w ruch, aby zobaczyć poruszające się cząsteczki. One mogą się także przemieszczać niezależnie od emitera i to na kilka różnych sposobów. To ćwiczenie wyjaśnia, jak utworzyć strumień cząsteczek, którymi można symulować wodę z fontanny, tryskające szyby naftowe czy dym.

1. Wybierz opcję *Clear Scene* z menu *File* głównego ekranu *Layout*.
2. Z zakładki *Items* wybierz *Add*, następnie *PFX* i *Add Particle Emitter*. Kiedy pojawi się okno *Add Particle Emitter*, zmień nazwę emitera na *Fountain*.

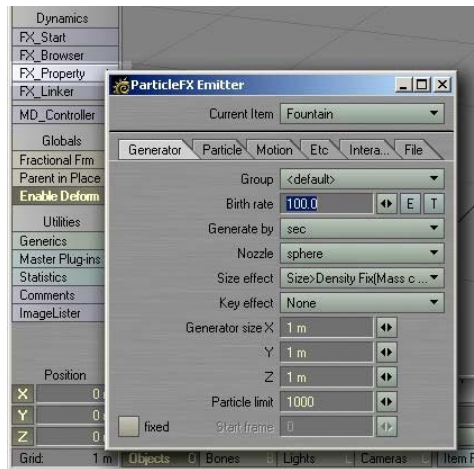


Jeżeli operację dodania emitera wykonasz zbyt szybko i zapomnisz zmienić jego nazwę, to nie próbuj przeprowadzić całego ćwiczenia od początku. Wystarczy po prostu z zakładki *Items* wybrać opcję *Replace* i z jej menu *Rename Current Item*, aby zmienić nazwę aktywnego elementu sceny.

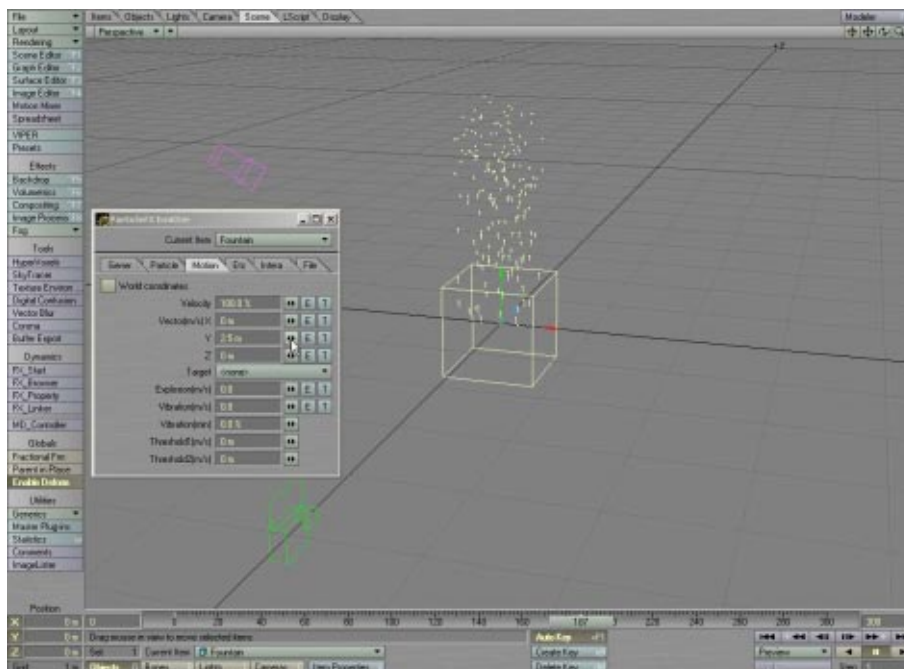
3. Przejdź do zakładki *Scene* i wybierz opcję *FX_Property* z grupy *Dynamics*, jak pokazano na rysunku 10.6.

Rysunek 10.6.

W *Layout* grupa *Dynamics* w zakładce *Scene* jest zbiorem opcji odpowiedzialnych za kontrolę efektów cząsteczkowych. Okno narzędzia *FX_Property*, nazwane *ParticleFX Emitter*, zawiera wszystkie opcje odpowiedzialne za charakterystykę emitera cząsteczek



4. Przesuń okno *ParticleFX Emitter* do krawędzi interfejsu *Layout*, aby widzieć aktywny emiter w scenie. Ustaw ostatnią klatkę animacji na 300.
5. Naciśnij w *Layout* przycisk *Play* (klawisz ze strzałką w prawo) i zacznij dostosowywać charakterystykę cząsteczek. To, co obecnie widzisz w widoku programu, przypomina prażenie kukurydzy — coraz więcej cząsteczek pojawia się w zarysie emitera.
6. W oknie *ParticleFX Emitter* kliknij zakładkę *Motion* i ustaw wartość parametru *Vector Y* na 2.5, tak jak na rysunku 10.7.
7. Zauważ, że po wpisaniu wartości pozycje cząsteczek zostały uaktualnione w *Layout*. Przytrzymując klawisz myszy nad przyciskiem ze strzałkami i przesuując ją w prawo lub w lewo, możesz interaktywnie dobrać odpowiednią wartość. Zapoznaj się jeszcze ze znaczeniem parametrów *Vector X* i *Z*, aby zobaczyć, jak cząsteczki reagują na ich zmianę.



Rysunek 10.7. Parametr *Vector* dla emitera w oknie *ParticleFX Emitter* odpowiada za ruch cząsteczek w osiach *X*, *Y* i *Z*

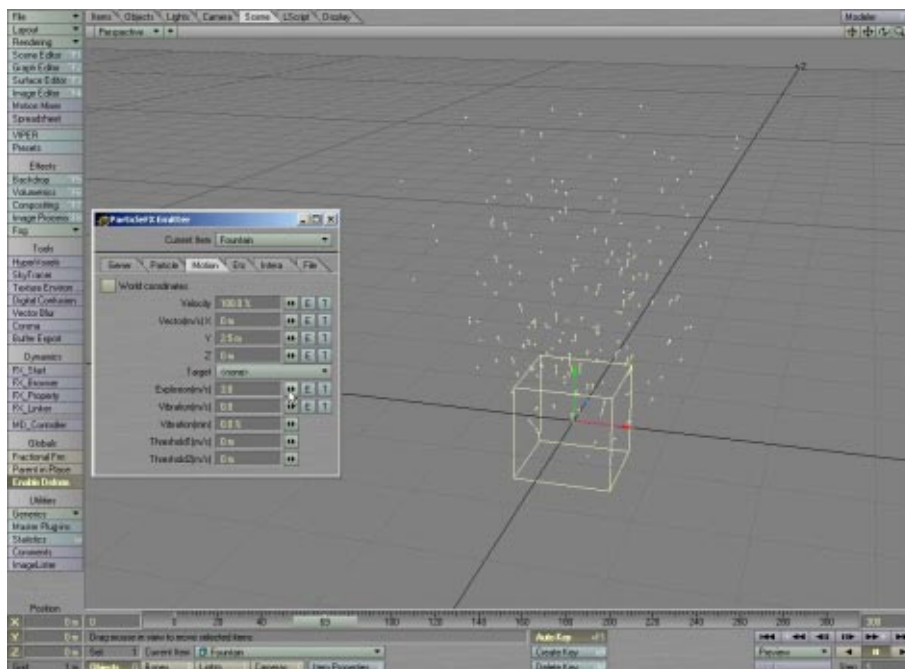
8. Ustaw wartość *Explosion* na 3.0. W efekcie strumień cząsteczek powinien się rozszerzać wraz z wysokością, jak na rysunku 10.8.
9. Spróbuj dodać trochę wibracji cząsteczkom wydobywającym się z emitera. Ustaw wartość parametru *Vibration* na 3.2 i zaobserwuj, jak ich strumień zmienił swój kształt — teraz posiada bardzo duży rozrzut. Oczywiście powyżej odwołujesz się do pierwszej opcji *Vibration*, której wartość wyrażona jest w metrach na sekundę (m/s).

Druga opcja *Vibration* pozwala ustawić minimalny rozrzut procentowy i również może zostać uaktywniona.

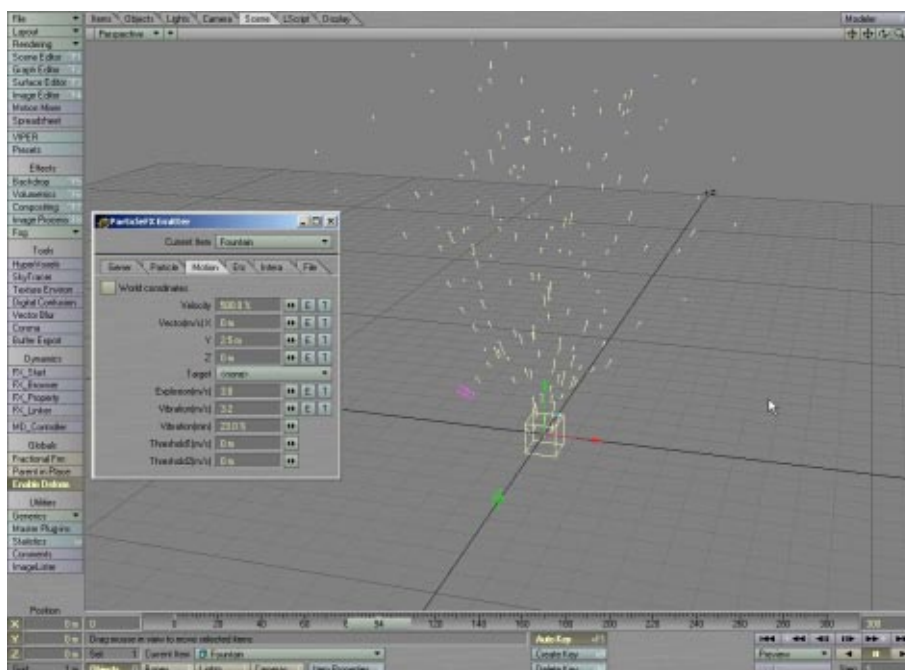
10. W górnej części zakładki *Motion* znajduje się parametr *Velocity*, ustal jego wartość na 500 procent. Dzięki temu cząsteczki z emitera będą wypuszczane znacznie szybciej. Na rysunku 10.9 pokazano wprowadzone zmiany.
11. Kliknij zakładkę *Etc.* W pole *Y* parametru *Gravity* wpisz -4. Korzystasz z ujemnej wartości ponieważ chcesz, aby cząsteczki były ciągnięte w dół wzdłuż osi *Y* po wypuszczeniu z emitera.

Możesz zauważyć, że wypuszczone z emitera cząsteczki niezbyt długo widać w scenie. Również warto ustawić początek ich emisji w konkretnej klatce animacji.

12. Kliknij zakładkę *Particle* i dla parametru *Life Time* wpisz wartość 125. Wcześniej ustaliłeś długość animacji na 300 klatek, zatem powyższy wpis sprawi, że każda cząsteczka będzie widoczna przez 125 klatek (około 4 sekundy), a następnie momentalnie wygaśnie. Aby zróżnicować ich „życie” w scenie opcję +/-, znajdującą się zaraz pod *Time Life*, ustaw na 20.

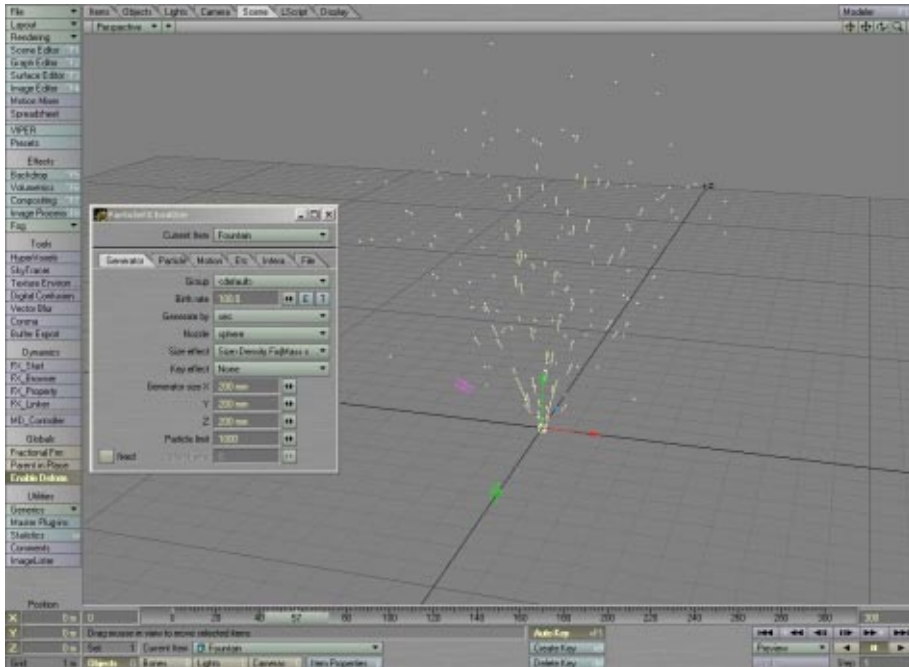


Rysunek 10.8. Parametr Explosion odpowiada za rozproszenie strumienia cząsteczek



Rysunek 10.9. Zwiększenie wartości parametru Velocity ma wpływ na szybkość ich wypuszczania z emitera oraz lepsze utrzymanie przez nie kierunku lotu

13. Cząsteczki opadają już w pożądaný sposób, ale warto jeszcze zmniejszyć rozmiar emitera. Więc kliknij zakładkę *Generator* i każdy z wymiarów emitera (*Generator size X, Y i Z*) zmniejsz do 200 mm. Teraz cząsteczki wydobywają się z wąskiego wylotu, co widać na rysunku 10.10.



Rysunek 10.10. Możesz zmienić rozmiar emitera, używając opcji *Generator size*. W przykładzie zmniejszyłeś go proporcjonalnie, ale nic nie stoi na przeszkodzie, aby jego kształt został spłaszczony i powiększony w celu symulowania opadów śniegu czy deszczu

Instrukcja obsługi do programu LightWave zawiera opis wszystkich parametrów (i możliwych dla nich wartości) okna *ParticleFX Emitter*. Niewątpliwie jest to pomoc podczas pracy z cząsteczkami. Pierwsze dwa ćwiczenia omówiły pokrótce zagadnienia związane z emiterem cząsteczek i opcjami przeznaczonymi do jego kontroli. Jednak jest jeszcze wiele efektów, które możesz osiągnąć za pomocą systemu cząsteczkowego, więc przeczytaj ten rozdział do końca.

Ćwiczenie 10.3. Kontrolowanie emitera za pomocą wiatru

Tak jak większość ludzi, na pewno i Ty chciałbyś dokładnie wiedzieć, w jaki sposób utworzono dany efekt. Warto znać teorię, wiedzieć, jakie wartości należy ustawić dla różnych parametrów, ale często najlepszą metodą nauki jest praktyka. To ćwiczenie wykorzystuje podstawowe właściwości emitera omówione w poprzednim przykładzie i poszerza je o kontrolę cząsteczek za pomocą wiatru, czyli *Wind Effectora*.

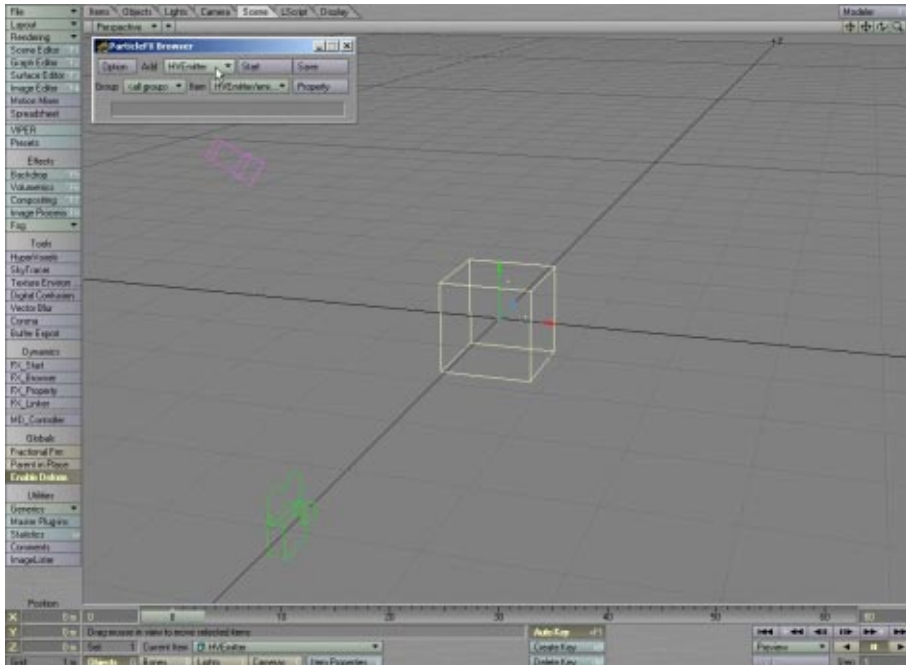
Emiter cząsteczek można dodać do sceny także przy użyciu zakładki *Scene*. Metoda, z której korzystałeś wcześniej, używając opcji z zakładki *Items*, dobrze się sprawdza przy prostych

projektach. Natomiast w tych, wymagających czegoś więcej niż tylko pojedynczego emitera, znacznie wydajniejsze jest okno *ParticleFX Browser* otwierane z zakładki *Scene*.

1. Wyczyść zawartość sceny. Z zakładki *Scene* wybierz opcję *FX_Browser*.

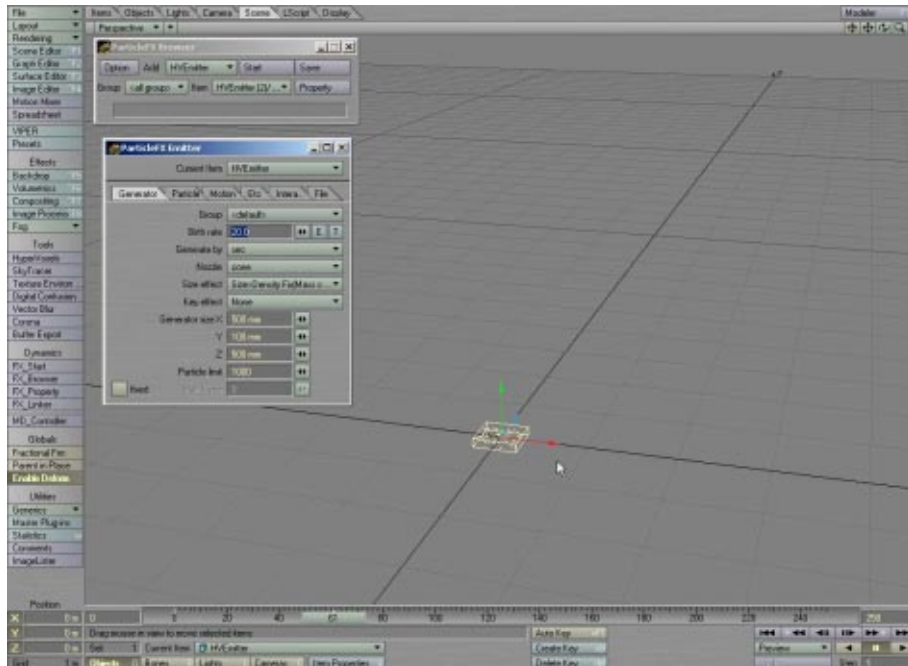
To okno, które możesz pozostawić otwarte, pozwala nie tylko na dodanie kolejnych emiterek dowolnych typów, ale także umożliwia dostęp do ich parametrów.

2. Obok nazwy *Add* znajduje się rozwijane menu z aktywną pozycją *HVEmitter*. Kliknij ją, aby dodać do pustej sceny emiterek. Rysunek 10.11 przedstawia otwarte okno *ParticleFX Browser* i nowy emiterek w widoku *Layout*.



Rysunek 10.11. Używając opcji *FX_Browser*, możesz szybko dodawać emitery i inne efekty do sceny

3. Kliknij przycisk *Property*, znajdujący się w *ParticleFX Browser*. Zostanie otwarte okno właściwości emitera, które widziałeś już wcześniej.
4. Utwórz teraz smugę dymu. Ustaw długość animacji na 250 klatek.
5. W zakładce *Generator* wpisz w pole *Birth rate* liczbę 20. Dzięki temu emiterek będzie generował 20 cząsteczek w określonym odstępie, na przykład co sekundę lub co klatkę. Belka dla parametru *Generate By* powinna być ustawiona na *sec*, czyli sekundy. Zatem będzie przybywać co sekundę dwadzieścia nowych cząsteczek, do momentu aż zostanie przekroczony ich limit w scenie.
6. Ustaw parametr *Nozzle* na *Cone*. Na razie pozostaw opcję *Size Effect* w standardowym ustawieniu.
7. Zmień wartości *Generator Size* na 500 mm w osi *X*, 100 mm w *Y* i 500 mm w osi *Z*. Otrzymasz relatywnie mały i płaski emiterek przedstawiony na rysunku 10.12.



Rysunek 10.12. Prosty generator jest wszystkim, czego potrzebujesz, aby otrzymać smugę dymu

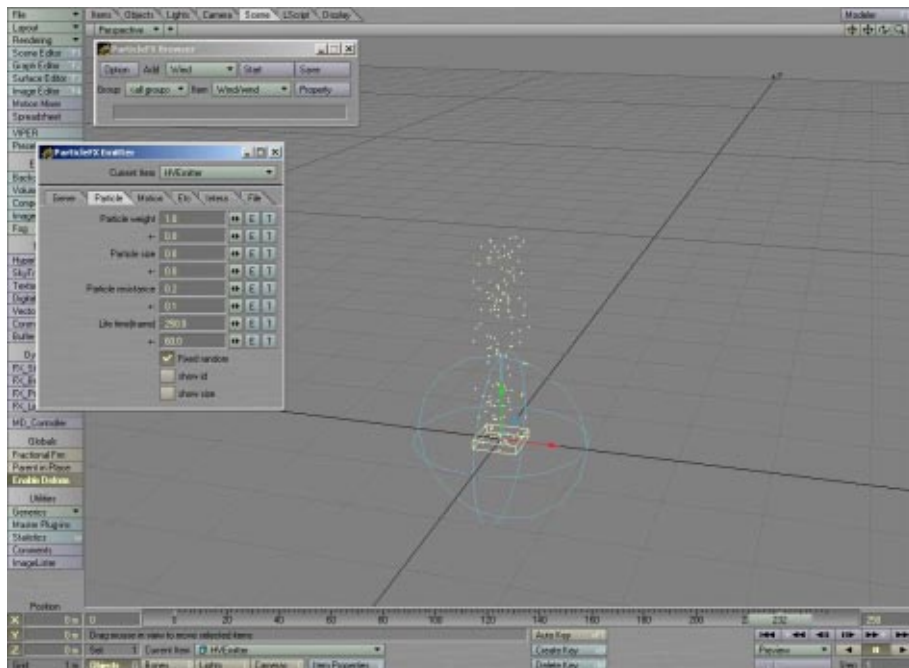
8. Przesuń suwak na linii czasu. Zauważysz, że cząsteczki się pojawiają, ale nigdzie się nie przemieszczają. Trzeba dodać wiatr, który będzie odpowiedzialny za ich ruch.
9. W oknie *ParticleFX Browser* wybierz *Wind* z belki opcji *Add*, jak pokazano na rysunku 10.13.

Rysunek 10.13.
Za pomocą okna *ParticleFX Browser* możesz w łatwy sposób dodać do sceny efektor *Wind*



10. Efektor *Wind* wygląda jak zbiorowisko punktów, ale nie daj się oszukać — naciśnij przycisk *Play*. Pamiętaj, że te nieruchome cząsteczki? Dzięki dodanemu wiatrowi poruszają się one obecnie do góry.
11. Wszystko wygląda wspaniale, ale powstały efekt w ogóle nie przypomina dymu. Zatem, mając aktywny efektor *Wind*, kliknij przycisk *Property* w oknie *ParticleFX Browser*, aby otrzymać dostęp do parametrów wiatru. Przy okazji możesz się przekonać, jak użyteczne jest to małe, niepozorne okienko.
12. Na pewno zauważyłeś, że cząsteczki zbyt szybko zanikają — musisz wydłużyć okres ich widoczności w scenie. W oknie *ParticleFX Browser* wybierz element *HVEmitter* i otwórz okno jego właściwości (jeżeli wcześniej je zamknąłeś).

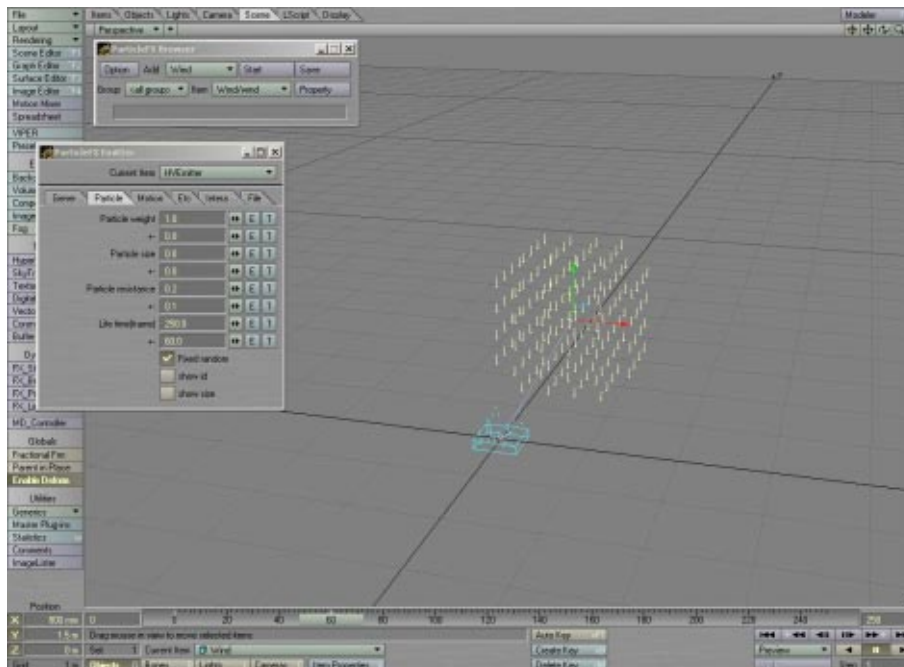
13. Kliknij zakładkę *Particle* i ustaw opcję *Life Time* na 250 klatek, czyli na długość całej animacji. Zobacz podgląd sceny w widoku. Okazuje się, że cząsteczki przemieszczają się teraz trochę wyżej, ale w pewnym momencie nieruchomo zawisają w powietrzu.
14. Nad parametrem *Life Time* znajduje się *Particle Resistance*, który powinieneś zmniejszyć ze standardowej wartości 1 do 0.2. Możesz także nadać każdej z cząsteczek pewną składową przypadkowość dla parametru oporu, wpisując w pole +/- wartość na przykład 0.1.
15. Ostatnim krokiem będzie ustawienie opcji +/- dla parametru *Life Time* na 60 klatek. Rysunek 10.14 pokazuje zmiany poczynione w charakterystyce cząsteczek.



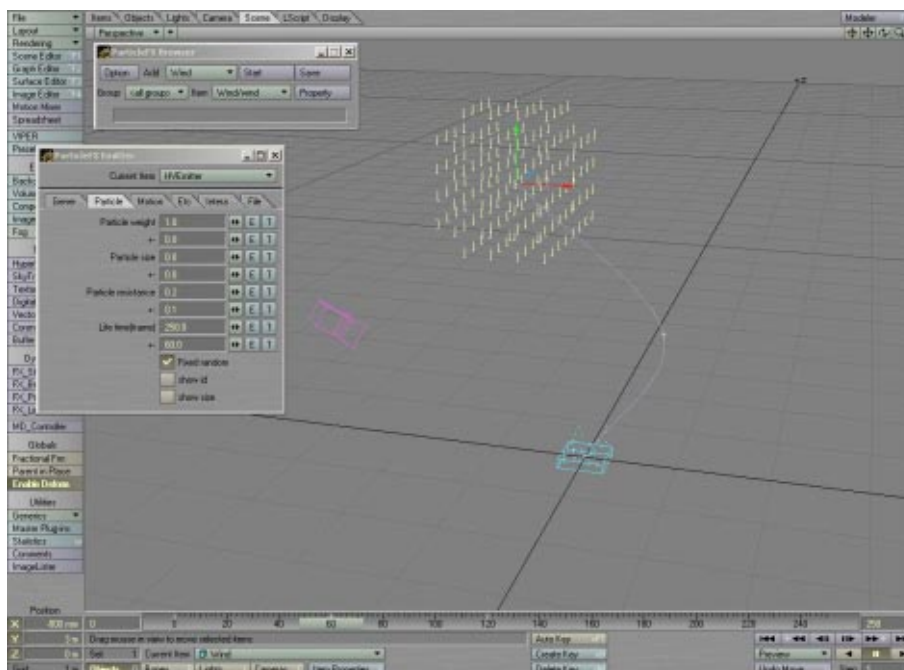
Rysunek 10.14. Dzięki zmianie parametrów *Particle Resistance* i *Life Time* cząsteczki kontynuują swój ruch wywołany przez efektor *Wind* do momentu wygaśnięcia

Teraz mógłbyś dodać kolejny efektor *Wind*, aby nieco popchnąć cząsteczki w górę, ale w *LightWave 7* jest znacznie łatwiejszy sposób polegający na użyciu trybu *Path Wind*.

16. Zaznacz efektor *Wind* i przejdź na linii czasu do 60. klatki animacji.
17. Następnie przesunąć wiatr wzdłuż osi *Y* o 1.5 m w górę, w osi *X* o około 800 mm w prawo i dodaj klatkę kluczową (patrz rysunek 10.15).
18. Przejdź do klatki 120 i ponownie przesunąć efektor *Wind* wzdłuż osi *Y* o 1.5 m, tak aby wartość pola *Y* była równa 3 m, w pole *X* wpisz -800 mm. Jeżeli masz wyłączoną opcję *Auto Key*, to również utwórz klatkę kluczową. Ścieżkę, po której porusza się wiatr, widać na rysunku 10.16.



Rysunek 10.15. Przez dodanie klatki kluczowej dla efektora Wind uzyskujesz dokładną kontrolę nad emiterem cząsteczek



Rysunek 10.16. Kolejna klatka kluczowa dla efektora Wind

19. Przejdź do klatki 200. i użyj narzędzia *Move*, aby po raz ostatni zmienić pozycję wiatru — w pole *Y* wpisz 4.5 m, a w pole *X* około 600 mm i dodaj klatkę kluczową.
20. Otwórz okno właściwości wiatru *ParticleFX Wind* i zmień opcję *Wind mode* z *direction* na *path* (patrz rysunek 10.17). Odtwórz animację w podglądzie *Layouta*, aby zobaczyć, jak cząsteczki poruszają się po ścieżce.

Rysunek 10.17.

Zmiana parametru *Wind mode* z *direction* na *path* powoduje, że cząsteczki poruszają się po utworzonej ścieżce



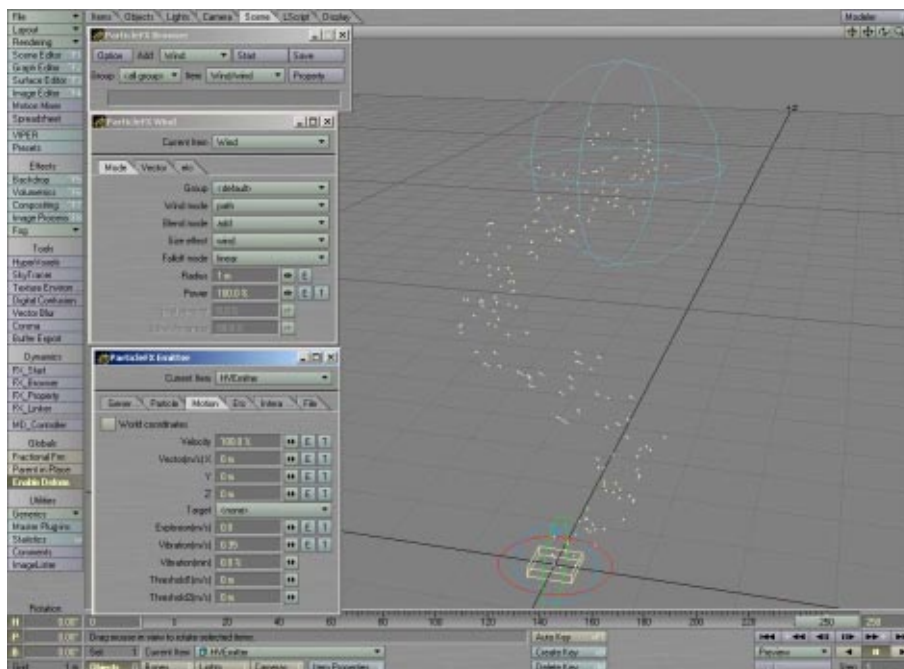
21. Jest jeszcze kilka rzeczy, które wzbogacą wizualny efekt tworzonej animacji cząsteczek. Zaznacz w scenie efektor *Wind* i przejdź do klatki 120. Obróć w niej element *Wind* o około 200 stopni w osi *H*. Ponownie dodaj klatkę kluczową w klatce 120. — nie musisz tego robić, gdy korzystasz z opcji *Auto Key*.
22. Przejdź do klatki 200. i w pole *H* dla wiatru wpisz -80. Aby zachować zmiany, ponownie utwórz klatkę kluczową. Gdy puścisz animację, naciskając przycisk *Play*, zobaczysz, jak cząsteczki się kręcą i jednocześnie przemieszczają po ścieżce.
23. Ostatnią już zmianą będzie nadanie wibracji cząsteczkom wydobywającym się z emitera. Zatem w oknie właściwości emitera w zakładce *Motion* zwiększ parametr *Vibration* do 0.35. Na rysunku 10.18 pokazano końcowe ustawienia dla cząsteczek.

Dodanie dymu do cząsteczek

Przed chwilą przekonałeś się, że masz do dyspozycji wiele opcji kontrolujących cząsteczki, na przykład grawitację czy wiatr. Używając wiatru, możesz dodać w przypadkowych miejscach kilka klatek kluczowych, przemieszczać go w kierunku kamery lub obok niej i zwiększyć parametry wibracji oraz przyspieszenia cząsteczek, aby końcowy efekt był ciekawszy. Natomiast jeszcze bardziej efektowną animację osiąga się za pomocą różnorodnych kolizji, ale to zagadnienie zostanie omówione w rozdziale 11. „Zaawansowane efekty cząsteczkowe”. Jednak na razie zajmiesz się dokończeniem pracy nad smugą dymu. Utworzyłeś już cząsteczki, które poruszają się we właściwy sposób, ale do czego one właściwie służą? Kiedy wyliczysz klatkę animacji, zobaczysz jedynie czarny obraz. Jest to spowodowane faktem, że są to cząsteczki *HyperVoxel*, co oznacza, że trzeba dodać ten efekt, aby były widoczne.

Ćwiczenie 10.4. Nadawanie powierzchni cząsteczkom dymu

Cząsteczki, z którymi przed chwilą pracowałeś, wymagają dodania efektu *HyperVoxels*, aby mogły być widoczne na renderingu. Innym rodzajem emitera, który mogłeś użyć,



Rysunek 10.18. Końcowe ustawienia dla cząsteczek kontrolowanych przez wiatr

jest *Partigon emitter*. Działa on na takiej samej zasadzie jak *HVEmitter*, z tą różnicą, że generuje cząsteczki jako jednopunktowe ścianki i są one od razu widoczne na wyliczonym obrazie. Dzięki temu *Partigon emitter* doskonale nadaje się do tworzenia na przykład iskier z ogniska, kropel wody czy nawet gwiazd.

HyperVoxels posiadają trzy rodzaje powierzchni, które można nadać cząsteczkom: *Surface* dla trójwymiarowych obłych obiektów, *Volume* dla przestrzennych chmur czy dymu i *Sprite*, który jest tworzony w oparciu o uproszczony algorytm *Volume*. Wszystkie trzy są generowane szybko (może z wyjątkiem *Volume*), łatwe do ustawienia, widoczne w podglądzie Layouta i nadają się do tworzenia dymu.

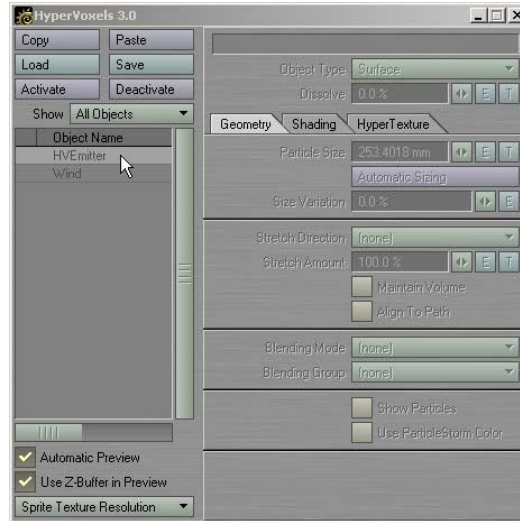
1. Mając wczytaną scenę z poprzedniego ćwiczenia (albo scenę *WindEffector* z dołączonej płyty CD), kliknij przycisk *Volumetrics* znajdujący się w zakładce *Scene*. Powinno zostać otwarte okno *Effects* z aktywną zakładką *Volumetrics*.
2. Z rozwijanej listy *Add Volumetric* wybierz *HyperVoxelFilter*, a następnie dwukrotnie kliknij nazwę wczytanego rozszerzenia, aby otworzyć okno *HyperVoxels*. Bezpośredni dostęp do niego oferuje przycisk *HyperVoxels* z zakładki *Scene*.

Na liście *Object Name* pod nazwą *HVEmitter* widnieje nieaktywny emiter dodany wcześniej do sceny, co pokazano na rysunku 10.19.

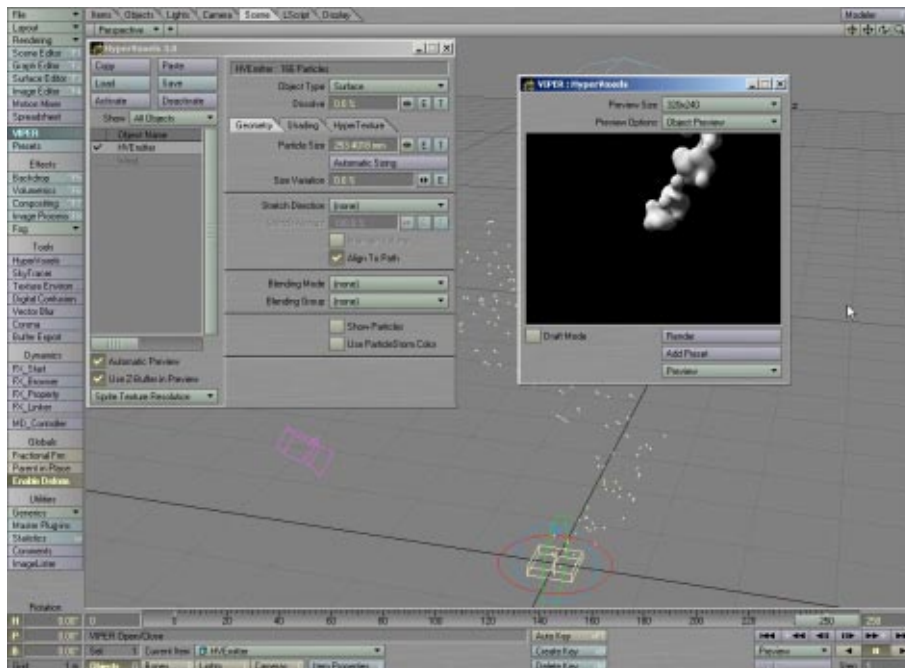
3. Dwukrotnie kliknij pozycję *HVEmitter* na liście *Object Name* albo tylko zaznacz jego nazwę i kliknij przycisk *Activate*. Obie te czynności spowodują uaktywnienie efektu *HyperVoxels* dla emitera cząsteczek.

Rysunek 10.19.

Kiedy tylko otworzysz okno *HyperVoxels*, na liście obiektów od razu zobaczysz emiter cząsteczek (na razie nieaktywny)



4. Opcje okna zostały uaktywnione i program automatycznie dobrał właściwy rozmiar cząsteczek. Najlepszą metodą doboru właściwych parametrów dla dymu jest skorzystanie z podglądu *VIPER*, więc kliknij przycisk *VIPER* znajdujący się w menu każdej z zakładek. Ponieważ obecnie pracujesz z rozszerzeniem *HyperVoxels*, to *VIPER* od razu pokaże cząsteczki z dodanym efektem (patrz rysunek 10.20).



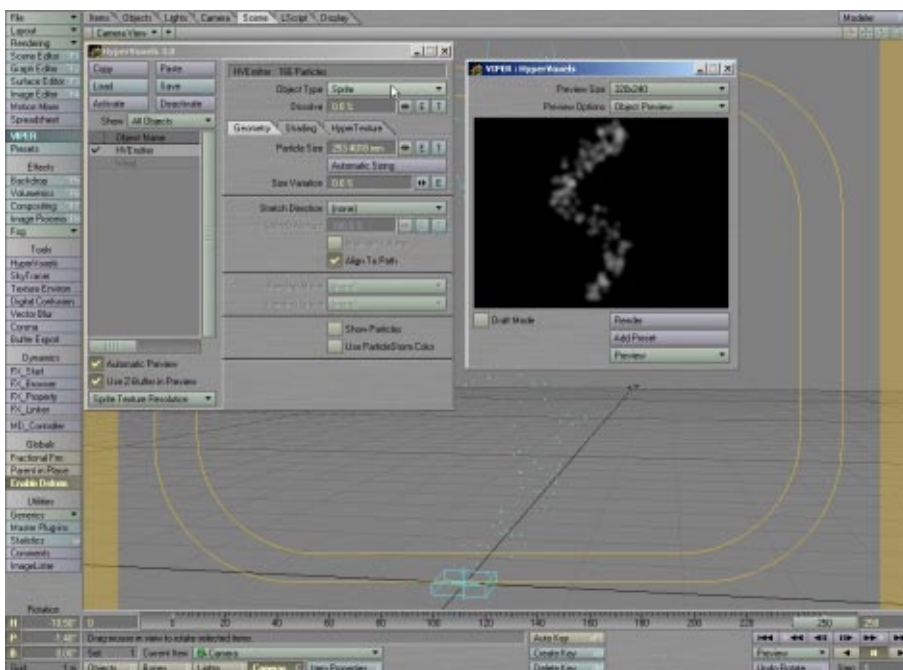
Rysunek 10.20. *VIPER* jest jedynym rozwiązaniem pozwalającym interaktywnie dobrać ustawienia efektu *HyperVoxels* dla cząsteczek

5. W podglądzie powinieneś zobaczyć kilka obłych kształtów, ponieważ standardowo *HyperVoxels* używa parametru *Object Type* ustawionego w pozycji *Surface*. Jest to niewątpliwie dobre rozwiązanie, gdy chcesz zasymulować ławę, wodę, krem do golenia czy temu podobne rzeczy, ale nie nadaje się dla dymu. Zatem zmień wartość *Object Type* z *Surface* na *Sprite*.



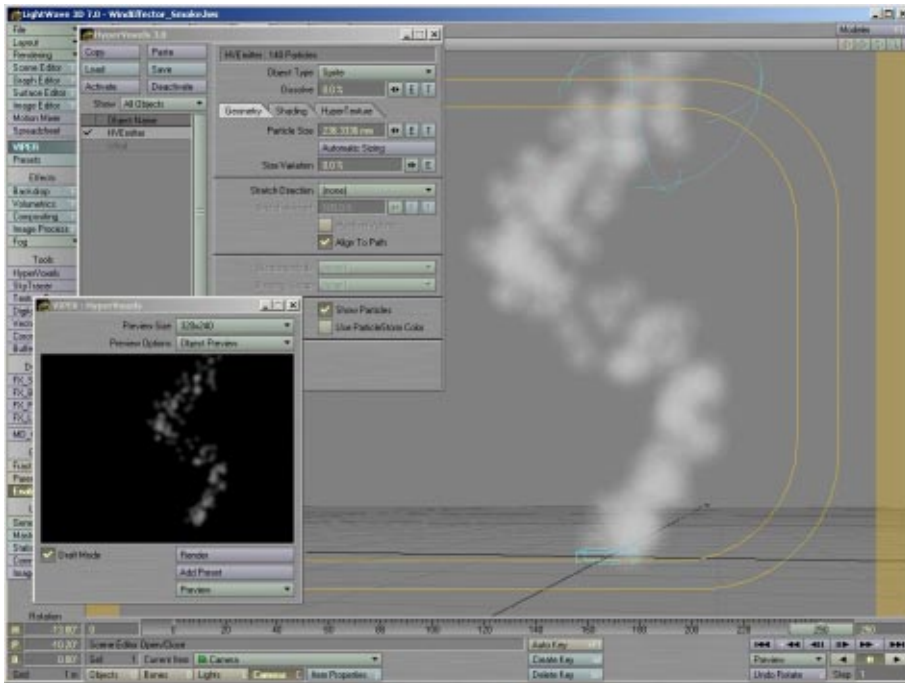
VIPER wyświetla podgląd w swoim oknie, korzystając tylko i wyłącznie z widoku *Camera View* głównego ekranu *Layouta*, a nie na przykład z *Perspective*, w którym obecnie pracujesz. Oczywiście możesz ustawić kamerę, tak aby jej obraz przypominał ten z widoku *Perspective* i wtedy podgląd *VIPER-a* zostanie dostosowany do nowej pozycji kamery.

Jeżeli przyjrzyj się rysunkowi 10.21, zauważysz, że po zmianie rodzaju obiektu na *Sprite*, *VIPER* od razu uaktualnił podgląd.



Rysunek 10.21. Tryb *Sprite* jest nie tylko szybki, ale i doskonale nadaje się do symulacji dymu

6. Teraz musisz tylko dobrać odpowiednie wartości parametrów. W oknie *HyperVoxels* kliknij przycisk *Show Particle*. Przesuń zarówno okno *HyperVoxels*, jak i *VIPER* do brzegu ekranu, aby móc obserwować cząsteczki w widoku *Layouta*. Okazuje się, że są one teraz przedstawione jako dym (patrz rysunek 10.22).
7. Powróć do okna *HyperVoxels* i kliknij strzałki obok parametru *Particle Size* oraz przeciągnij myszkę w prawo, aby ustalić wielkość cząsteczek na 550 mm.
8. Ustaw *Size Variation* na 50 procent, co nada pewną przypadkowość rozmiarowi dymu, jaki tworzy każda z cząsteczek.



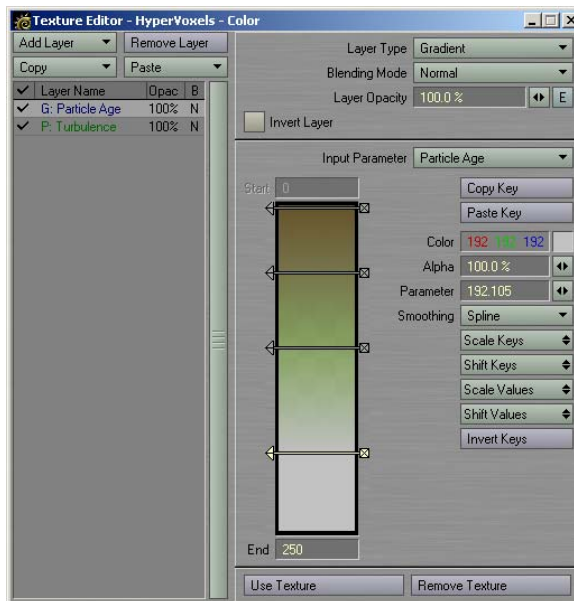
Rysunek 10.22. Włączenie opcji *Show Particles* w oknie *HyperVoxels* powoduje pokazanie ich odpowiedników w widoku *Layouta*

9. Uależnij parametr *Stretch Direction* od *Velocity*, tak aby kształt cząstek był nieznacznie rozciągany pod wpływem szybkości ich przemieszczania się. Ustaw wartość *Stretch Amount* na 200 procent i wyłącz opcję *Align To Path*.
10. Kliknij zakładkę *Shading*. Zmień kolor cząstek na jasnobrązowy, a następnie kliknij przycisk *T*, aby dodać teksturę.
11. Przełącz rodzaj tekstury z *Image Map* na *Procedural* i upewnij się, czy jest wybrana tekstura proceduralna o nazwie *Turbulence*.
12. W zakładce *Scale* w pola osi *X* i *Y* wpisz po około 800 mm, a 260 mm dla osi *Z*.
13. Następnie w warstwie proceduralnej dodaj nową warstwę gradientową.
14. Przełącz *Input Parameter* na pozycję *Particle Age* i zwiększ zakres gradientu, ustawiając wartość pola *End* (które znajduje się poniżej białego prostokąta) na 250.
15. Dodaj trzy klucze do pola gradientu. Początkowy kolor dymu powinien być brązowy, następnie przejść w zielony i w końcu w szary (zaczynając od góry prostokąta). Rysunek 10.23 pokazuje okno po wykonaniu tej operacji.



Pamiętaj, że podczas korzystania z gradientów kolory prostokąta nie zawsze będą odpowiadać kolorom powierzchni obiektu — wszystko zależy od wybranej w *Input Parameter* opcji, na przykład obecnie kolor górnej części prostokąta gradientu odpowiada kolorowi cząstek, ponieważ wartość opcji *Input Parameter* ustawiona jest na *Particle Age*, czyli uzależnia zmiany od czasu pobytu cząstek w scenie.

Rysunek 10.23.
Możesz dodawać gradienty do tekstur *HyperVoxels*, którymi pokrywasz cząsteczki



16. Kliknij przycisk *Use Texture* i powróć do głównego okna *HyperVoxels*. Ustaw jeszcze parametr *Number of Slices* w pozycji 3, aby dodać kłębowi dymu więcej detali. Zauważ, że zmieniający się wraz z czasem kolor cząsteczek możesz obserwować także bezpośrednio w widoku *Layouta*.
17. W oknie *VIPER* z belki *Preview* wybierz opcję *Make Preview*. Po chwili otrzymasz podgląd wykonanej animacji cząsteczek.

To, co do tej pory wykonałeś, jest jednocześnie proste i skomplikowane. Chociaż powyższe stwierdzenie jest sprzeczne, to zintegrowany z programem *LightWave* system cząsteczkowy w połączeniu z rozszerzeniem *HyperVoxels*, edytorem tekstur i gradientami daje praktycznie nieskończenie wiele możliwości zastosowań. Aby się przekonać o kolejnych jego zaletach, przeczytaj następne ćwiczenie.

Ćwiczenie 10.5. Użycie obrazów na cząsteczkach

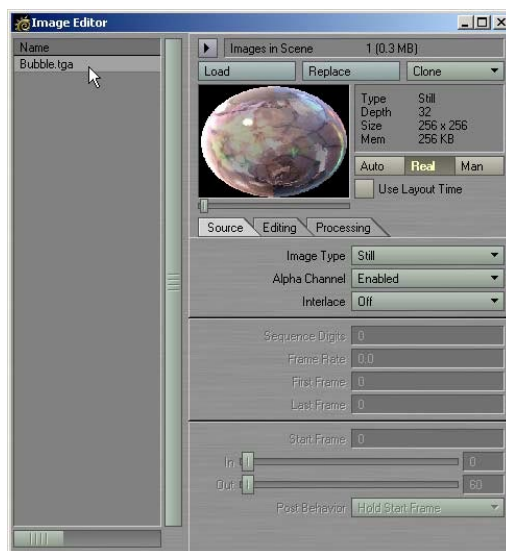
Nie pomyliłeś się, czytając tytuł tego ćwiczenia. Choć powyższe stwierdzenie brzmi dziwnie, to możliwość nadawania cząsteczkom tekstur ma zastosowanie we wszystkich rodzajach animacji, poczynając od płatków śniegu, poprzez liście na wietrze, a kończąc na bąbelkach.

Zatem sprawdź, na czym to polega.

1. Mając w *Layout* scenę z poprzedniego ćwiczenia, otwórz *Image Editor* i wczytaj obrazek *Bubble* z dołączonej do książki płyty CD — w razie wątpliwości zobacz rysunek 10.24.
2. Otwórz okno *HyperVoxels*, a następnie kliknij kolejno zakładki *Shading* i *Clips*.

Rysunek 10.24.

Za pomocą *Image Editor* wczytaj obrazek, który wykorzystasz przy animacji cząsteczek. Pamiętaj, że w *Image Editor* możesz ustawić dowolne właściwości obrazka, takie jak na przykład kontrast czy jasność



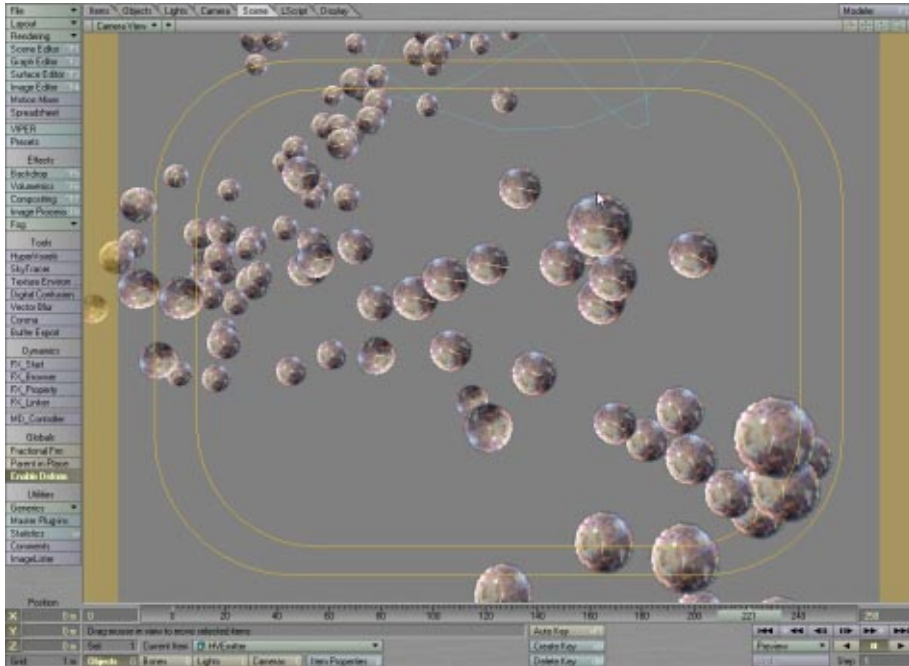
- Wybierz obrazek o nazwie *Bubble* z rozwijanej listy *Add Clip*. Zwróć uwagę na to, co stało się w widoku *Layout*! Powinieneś w nim teraz widzieć przed chwilą wczytany obrazek, którego kopie powielone dla każdej z cząsteczek przecinają swoje powierzchnie.
- Kliknij podzakładkę *Basic*, znajdującą się w zakładce *Shading*. Przytrzymaj klawisz *Shift* i kliknij przycisk z literą *T*, oznaczający teksturę dla kanału *Color*, aby usunąć zarówno gradient, jak i teksturę proceduralną nadane wcześniej.
- Powróć do zakładki *Geometry* i zmniejsz wartość pola *Particle Size* do 55 mm, natomiast *Size Variation* do 40 procent oraz parametr *Stretch Direction* ustaw na *None*. Na rysunku 10.25 pokazano bąbelki w aktualnej postaci.



Możesz również zmienić rozdzielczość tekstury przyporządkowanej cząsteczkom, korzystając z opcji *Sprite Texture Resolution* w lewym dolnym rogu okna *HyperVoxels*. Natomiast w dole zakładki *Clips* (wybierałeś tam z listy obrazek dla cząsteczek) znajdują się parametry odpowiedzialne za sposób interpretacji przez *LightWave* kanału alfa tekstury, ustawienia jej obrotu czy też wygładzania.

I to wszystko. Cząsteczki z nadanym efektem *HyperVoxels* i teksturami robią duże wrażenie, a przy tym są bardzo użyteczne przy różnego rodzaju animacjach, między innymi dlatego, że możesz użyć małych obrazków i szybko je animować. A bezpośrednio w widoku *Layout* zobaczysz, co dzieje się z ich rozmiarem i kolorem. Dodatkową zaletą jest fakt, że obrazek będzie zawsze zwrócony do kamery.

Oczywiście możesz dokładniej ustawić ruch cząsteczek, na przykład dodając kolejny efektor *Wind* na końcu ścieżki, aby cząsteczki, które dotrą do jej końca zostały rozrzucone i opadły w dół. Również można zmienić kształt emitera na duży, płaski kwadratowy zarys i sprawić, aby generował cząsteczki z nadanymi teksturami. Podane powyżej przykłady powinny zachęcić do eksperymentów nad własną animacją. W następnym rozdziale znajdują się bardziej zaawansowane informacje związane z cząsteczkami, ale najpierw zapoznaj się z możliwościami pluginu *SasLite*, odpowiedzialnego za tworzenie włosów i sierści w *LightWave*.



Rysunek 10.25. Wykorzystując niewielki obrazek bąbelka dołączony do cząsteczek z efektem *HyperVoxels* w trybie *Sprite*, jesteś w stanie animować setki podobnych bąbelków

Ćwiczenie 10.6. Użycie *SasLite* do tworzenia trawy

SasLite, okrojona wersja plugina *Sasquatch* autorstwa Steve’a Worley’a, jest jednym ze standardowych składników pakietu *LightWave 7*. Choć wiele zaawansowanych opcji, znajdujących się w pełnej wersji *Sasquatcha*, usunięto, mimo to w wersji *Lite* można tworzyć owłosienie równie łatwo i z tak samo wysoką jakością.

Za pomocą *SasLite* możesz dodać do sceny sierść, trawę, a nawet warkocz długich włosów. Pierwsze ćwiczenie przedstawia, jak ustawić parametry rozszerzenia, aby uzyskać trawiasty pagórek.

1. W *Layout* otwórz menu *File* i wczytaj z dołączonej płyty CD scenę *GrassMe*.
Jest to niewielka scena wykorzystująca plugin *Skytracer2* do utworzenia nieba (zobacz zakładkę *Backdrop* w oknie *Effects*) i duży obiekt typu *SubPatch* jako pagórek.
2. Pierwszą rzeczą, którą powinieneś wykonać, pracując z *SasLite*, jest dodanie go w *Pixel Filter*, ponieważ podczas liczenia obrazu plugin generuje włókna. Będąc w zakładce *Scene*, kliknij opcję *Image Processing*.
3. Z rozwijanej listy *Add Pixel Filter* wybierz *SasLite*, a następnie dwukrotnie kliknij nazwę, aby otworzyć okno z parametrami rozszerzenia. Rysunek 10.26. pokazuje obydwa otwarte okna.



Rysunek 10.26. Musisz dodać SasLite Pixel Filter, aby efekt działania pluginu był widoczny na obrazie

4. W tym oknie możesz ustawić poziom wygładzania włókien i opcje cieni. Na razie jedynie włącz parametry *Receive LightWave Shadows*, *Self Shadowing* i *Cast Shadows From All Spotlights*. Kliknij przycisk *OK*, co zatwierdzi zamiany i zamknie okno.
5. Zaznacz obiekt *Grass* w *Layout* i naciśnij klawisz *p*, aby otworzyć okno *Object Properties*. Przejdź do zakładki *Deformation*.
6. Z rozwijanej listy *Add Displacement* wybierz pozycję *SasLite*.
Jest to plugin typu *Displacement*, który kontroluje, w jaki sposób sierść lub włosy będą wyglądały na powierzchni obiektu.
7. Dwukrotnie kliknij nazwę dodanego rozszerzenia, aby otworzyć okno z parametrami *SasLite*, które pokazano na rysunku 10.27.

Okno *SasLite* zawiera standardowe ustawienia dla tego narzędzia. Pierwszą zasadą, o jakiej musisz pamiętać, jest konieczność określenia, na jakie powierzchnie plugin powinien oddziaływać. Na rysunku 10.27. widać, że włączona jest opcja *Apply fur to all surfaces*. Dla obiektu trawy ze sceny nie będziesz zmieniać tego ustawienia.

Gdybyś miał obiekt z nadanymi wieloma materiałami, jak na przykład postać jaskiniowca (która jest omówiona w następnym ćwiczeniu), a tylko niektóre z nich chciałbyś pokryć sierścią, to musiałbyś podać ich nazwy w nieaktywnym obecnie polu *Surface Name(s)*.

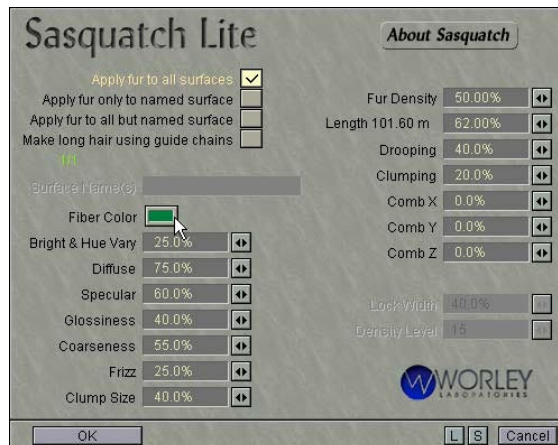


Rysunek 10.27. Okno *SasLite Displacement Plug-in* zawiera wszystkie opcje odpowiedzialne za wygląd włókien na powierzchni obiektu

8. Aby zmienić kolor włókien, kliknij mały brązowy prostokąt, znajdujący się obok opcji *Fiber Color*. Powinno zostać otwarte okno z paletą kolorów — ustaw ciemnozielony, „trawiasty” kolor. Rysunek 10.28 pokazuje wprowadzoną zmianę.

Rysunek 10.28.

*Jedną z pierwszych wartości, jaką w oknie *SasLite* musisz zmienić dla trawy, jest oczywiście jej kolor*

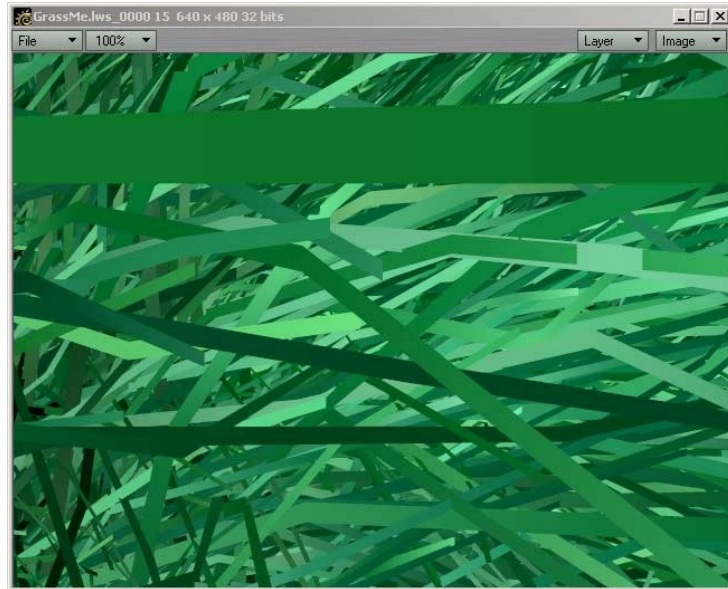


9. Kliknij przycisk *OK* w oknie *SasLite*, aby zaakceptować zmiany i je zamknąć. Naciśnij klawisz *F9* i wyrenderuj pojedynczą klatkę sceny.

Podczas renderingu zobaczysz okno postępu obliczeń plugina *SasLite* i po chwili obraz będzie gotowy (patrz rysunek 10.29).

Rysunek 10.29.

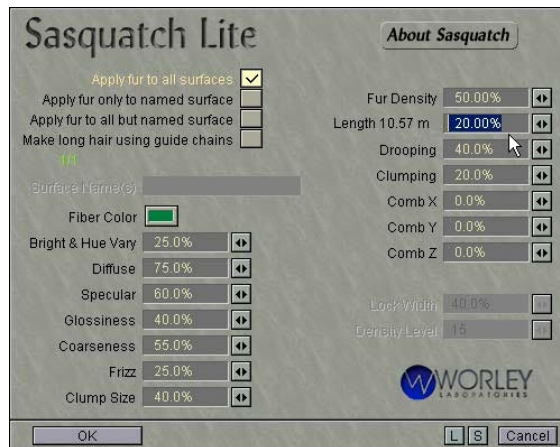
Widać już efekt działania rozszerzenia *SasLite*, ale wygenerowana trawa całkowicie zasłoniła zarys pagórka



10. Powstały efekt bardzo łatwo skorygować — powróć do głównego okna *SasLite* i zmniejsz wartość parametru *Length* do 20 procent. Dzięki temu pojedyncze źdźbła trawy będą miały długość około 10.5 metra. Dlaczego akurat taki rozmiar? Ponieważ cały obiekt pagórka ma aż 900 metrów. Na rysunku 10.30 widać nową wartość dla parametru *Length*.

Rysunek 10.30.

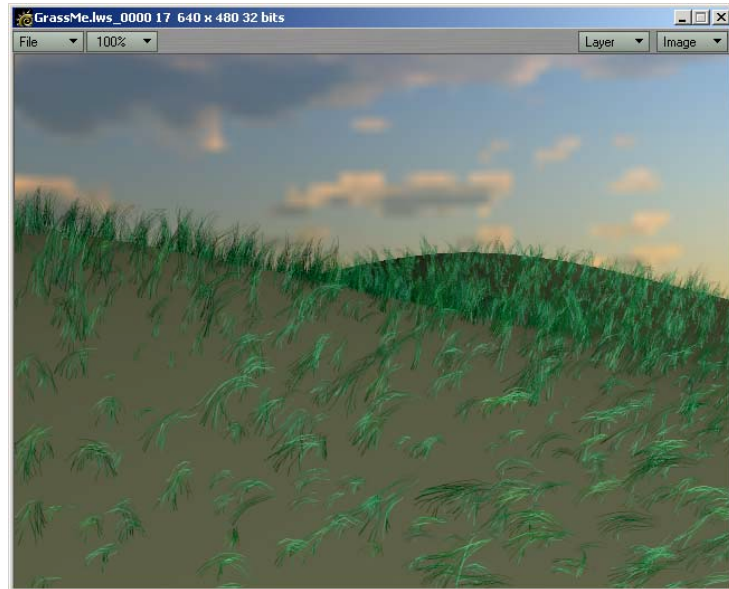
Zmniejszenie wartości *Length* do 20 procent skróci długość trawy do około 10.5 metra



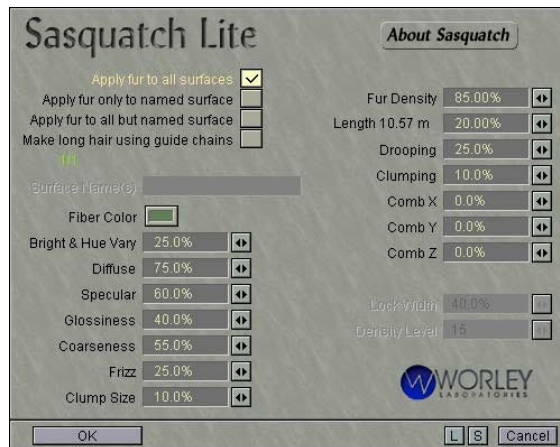
11. Kliknij przycisk *OK*, aby zamknąć okno *SasLite* i ponownie naciśnij klawisz *F9*. Otrzymany obraz widać na rysunku 10.31 — jest on dużo lepszy od poprzedniego.
12. Chociaż obecnie zarys pagórka jest doskonale widoczny, to jednak trawa go pokrywająca jest zbyt rzadka. Aby ją zagęścić, powróć do głównego okna pluginu *SasLite* i sprawdź, czy wszystkie parametry mają ustawione niższe wartości (patrz rysunek 10.32).

Rysunek 10.31.

Dzięki zmianie długości włókien obraz ponownie bardziej przypomina pagórek niż dżunglę

**Rysunek 10.32.**

Dzięki tym wartościom pagórek zostanie gęsto pokryty trawą

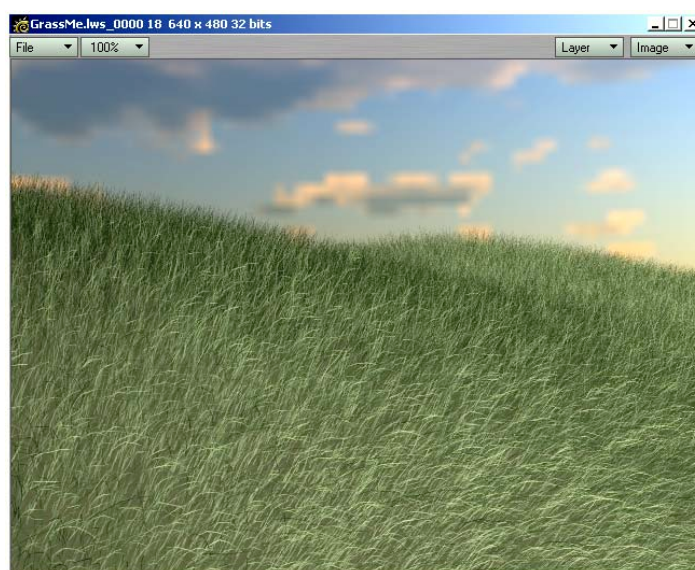


- Bright & Hue Vary 25%
- Diffuse 75%
- Specular 60%
- Glossiness 40%
- Coarseness 55%
- Frizz 25%
- Clump Size 10%
- Fur Density 85%
- Length 20%

- Drooping 25%
- Clumping 10%
- Comb X 0%
- Comb Y 0%
- Comb Z 0%

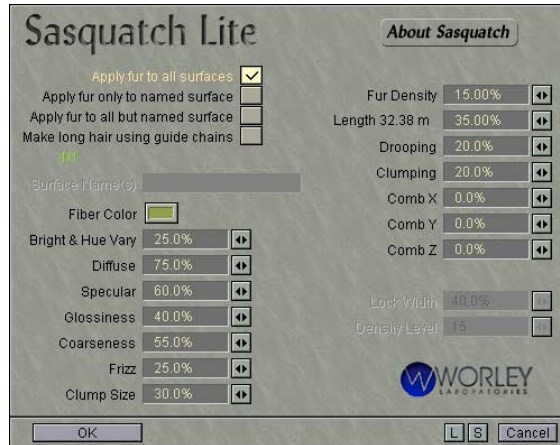
13. Zamknij okno *SasLite* i naciśnij klawisz *F9*, aby wyliczyć klatkę. Jak widzisz, po zmianie wartości kilku parametrów pagórek został równomiernie pokryty trawą (patrz rysunek 10.33).

Rysunek 10.33.
SasLite utworzył trawę na powierzchni pagórka



14. Kolejnym krokiem może być nadanie nieregularności źdźbłom trawy. Przejdź do okna *Object Properties* i ponownie wybierz w zakładce *Deformations* z listy *Add Displacement* pozycję *SasLite*. Tak, możesz dodać jedno rozszerzenie wiele razy! Wielokrotne użycie plugina pozwoli na tworzenie różnych rodzajów trawy.
15. Dodasz teraz do pagórka inną trawę, której źdźbła będą w paru miejscach wystawać ponad zrobione wcześniej. Otwórz główne okno *SasLite* dla nowo dodanego rozszerzenia i ustaw poniższe dane (patrz rysunek 10.34).
- *Bright & Hue Vary* 25%
 - *Diffuse* 75%
 - *Specular* 60%
 - *Glossiness* 40%
 - *Coarseness* 55%
 - *Frizz* 25%
 - *Clump Size* 30%

Rysunek 10.34.
Wpisz takie wartości,
aby dodać
nieregularności
źdźbłom trawy



- *Fur Density* 15%
- *Length* 35%
- *Drooping* 20%
- *Clumping* 20%
- *Comb X* 0%
- *Comb Y* 0%
- *Comb Z* 0%



Pamiętaj, że parametr *Coarseness* jest powiązany z *Length*. Im trawa będzie krótsza, tym musi być grubsza, aby nadal przypominała swój rzeczywisty odpowiednik. Wartość parametru *Coarseness* może sięgać aż do 400 procent.

16. Zamknij główne okno plugina *SasLite* i naciśnij klawisz *F9*. Na wyliczonym obrazie, pokazanym na rysunku 10.35, widać pojedyncze źdźbła, które przebijają się w przypadkowych miejscach przez powierzchnię trawy utworzoną wcześniej.

Co możesz jeszcze zrobić? Otóż możesz dodać więcej rozszerzeń *SasLite*, aby trawa miała bardziej zwiariowany wygląd. Wypróbuj to.

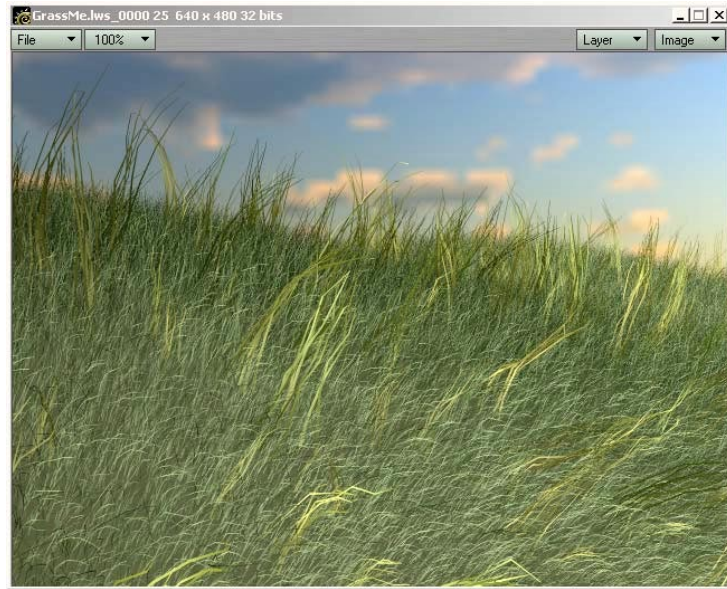
Chociaż ustawione parametry to nic innego, jak kilka procentowych wartości, to wynik jest całkiem nieprzeciętny, a do tego powstaje dość szybko. Poświęć chwilę czasu i sprawdź, jaki wpływ na trawę mają poszczególne ustawienia — każdorazowo zmieniaj jedno i wylicz klatkę, abyś mógł zauważyć zmianę.

Poniżej znajdziesz kilka uwag, o których warto pamiętać podczas pracy z *SasLite*.

- Upewnij się, czy podałeś pluginowi właściwe nazwy materiałów, na których ma działać.
- Używając skrótów, możesz szybko podać właściwe nazwy. Gdy na przykład materiał ma nazwę *hairybackguy*, to wpisanie w pole *Apply fur only to named surface* jedynie *h** sprawi, że włókna będą dodane do każdego materiału, którego nazwa zaczyna się na literę *h*.

Rysunek 10.35.

Dzięki dodaniu po raz drugi rozszerzenia *SasLite*, jednak z innymi wartościami, trawiasty pagórek wygląda bardziej interesująco i znacznie naturalniej



- Poprawiaj tylko jeden parametr pomiędzy kolejnymi próbnymi renderingami. Korzyścią tego rozwiązania jest fakt, że jesteś w stanie dokładnie zobaczyć zaistniałą zmianę w wyglądzie włókien i dopiero później wprowadzić następną.
- Przyciski z literami *L* i *S*, znajdujące się na dole okna *SasLite*, umożliwiają wyczytanie (*Load*) i zapisanie (*Save*) ustawień dla wszystkich parametrów.

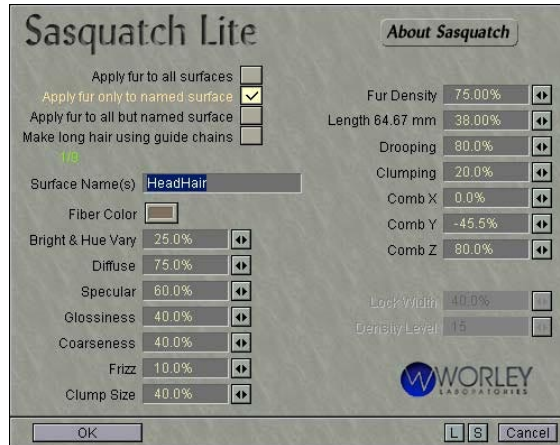
Ćwiczenie 10.7. Dodanie włosów do kompletnej postaci

Przekonałeś się już, jak łatwo dodać trawę do powierzchni pagórka i jak bardzo wielokrotne dodanie rozszerzenia *SasLite* do obiektu może urealnić efekt końcowy. To ćwiczenie przedstawia sposoby na pokrycie włosami różnych partii ciała kompletnej postaci. Postać wygląda podejrzanie znajomo... to chyba Wielka Stopa.

1. W Layout wyczyść zawartość sceny, korzystając z polecenia *Clear Scene* w menu *File*. Następnie wczytaj obiekt o nazwie *caveman* z płyty CD dołączonej do książki. Zmień widok Layout na *Camera View*. Otwórz *Surface Editor* i przyjrzyj się, jakie materiały, spośród wszystkich dziewięciu, zostały nadane obiektowi, aż do pięciu z nich przydzielisz włosy.
2. Kliknij zakładkę *Scene*, wybierz opcję *Image Processing* i dodaj *SasLite Filter Plugin*.
3. Następnie zaznacz w Layout obiekt jaskiniowca i naciśnij klawisz *p*, aby otworzyć okno *Object Properties* dla postaci. Kliknij zakładkę *Displacement*.
4. Ustaw pierwsze odwołanie do plugina *SasLite*. Teraz możesz ustawić parametry tego rozszerzenia i wczytać kolejne albo od razu dodać wszystkie pięć rozszerzeń.
5. Otwórz główne okno plugina *SasLite*, dwukrotnie klikając jego nazwę. Zamiast skorzystać z domyślnej opcji *Apply fur to all surfaces*, wybierz drugą od góry — *Apply fur only to named surface*. Równocześnie zostało uaktywnione pole *Surface Name(s)*.

6. Wpisz w nie nazwę `HeadHair`. Dzięki temu włosy zostaną dodane do postaci w okolicach jej brody, brwi i głowy.
7. Ustaw kolor włosów na jasnobrązowy, a następnie wpisz w odpowiednie pola poniższe dane (patrz rysunek 10.36).

Rysunek 10.36.
Wartości parametrów dla pierwszego odwołania do pluginu `SasLite`



■ <i>Bright & Hue Vary</i>	25%
■ <i>Diffuse</i>	75%
■ <i>Specular</i>	60%
■ <i>Glossiness</i>	40%
■ <i>Coarseness</i>	40%
■ <i>Frizz</i>	10%
■ <i>Clump Size</i>	40%
■ <i>Fur Density</i>	75%
■ <i>Length</i>	38%
■ <i>Drooping</i>	80%
■ <i>Clumping</i>	20%
■ <i>Comb X</i>	0%
■ <i>Comb Y</i>	-45.5%
■ <i>Comb Z</i>	80%

8. Zamknij okno `SasLite` i naciśnij klawisz `F9`, aby wyliczyć klatkę. Po chwili zobaczysz wygenerowane włosy na głowie i twarzy postaci, co pokazuje rysunek 10.37.



Obiekt na renderingu z rysunku 10.37 jest oświetlony dwoma światłami: jasnopomarańczowym z tyłu po lewej stronie i łagodnym niebieskim z prawej strony. Postać została ustawiona za pomocą danych z pliku `motion capture`.

Rysunek 10.37.

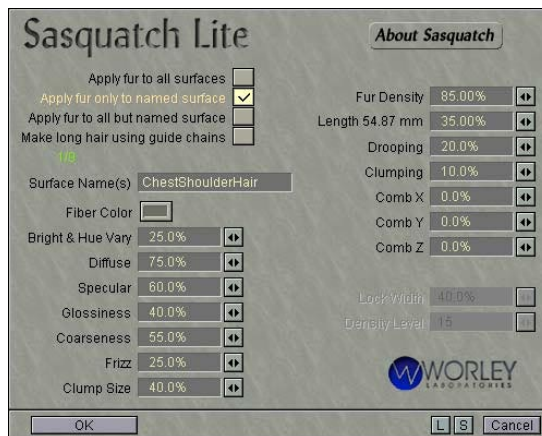
Możesz wielokrotnie dodawać plugin *SasLite* do obiektu w scenie. Na początek pierwsze odwołanie do rozszerzenia utworzyło włosy na głowie jaskiniowca



9. Oczywiście możesz zmienić wartości ustawień i koloru (na przykład na szarobrazowy), aby osiągnąć nieco inny efekt. Następnie dodaj drugie odwołanie do pluginu *SasLite* i dla materiału *ChestShoulderHair* wpisz poniższe dane (patrz rysunek 10.38).

Rysunek 10.38.

Drugie odwołanie do rozszerzenia *SasLite* ma na celu utworzenie dłuższych włosów na torsie postaci. Pamiętaj, że zarówno klatka piersiowa, jak i głowa oraz inne części ciała mają przyporządkowane różne nazwy materiałów



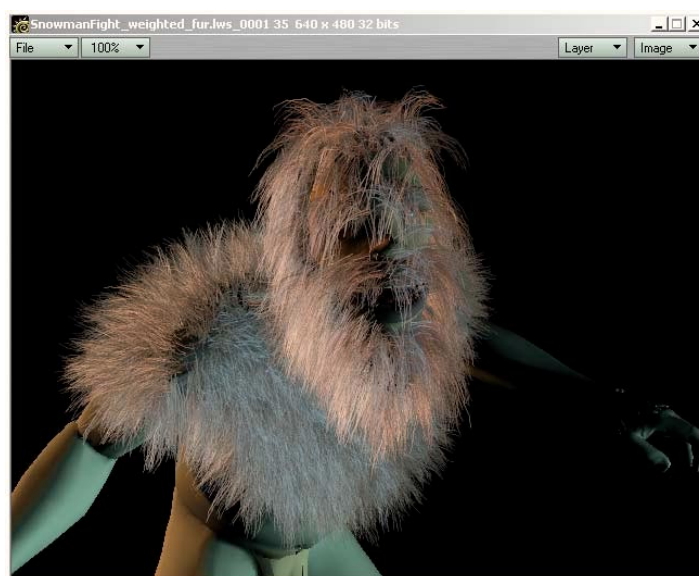
- *Bright & Hue Vary* 25%
- *Diffuse* 75%
- *Specular* 60%
- *Glossiness* 40%
- *Coarseness* 55%
- *Frizz* 25%
- *Clump Size* 40%

■ <i>Fur Density</i>	85%
■ <i>Length</i>	35%
■ <i>Drooping</i>	20%
■ <i>Clumping</i>	10%
■ <i>Comb X</i>	0%
■ <i>Comb Y</i>	0%
■ <i>Comb Z</i>	0%

10. Naciśnij klawisz *F9*. W efekcie wyliczona postać, pokazana na rysunku 10.39, posiada włosy już nie tylko na głowie, ale także ramionach i torsie.

Rysunek 10.39.

SasLite utworzył teraz także włosy w okolicach torsu jaskiniowca



11. Dodaj kolejne odwołanie do pluginu *SasLite*. Tym razem sierść zostanie przydzielona materiałowi o nazwie *Body*. Nieznacznie zmień wartość opcji *Fur Color*, a dla pozostałych parametrów ustaw poniższe dane.

■ <i>Bright & Hue Vary</i>	25%
■ <i>Diffuse</i>	75%
■ <i>Specular</i>	60%
■ <i>Glossiness</i>	40%
■ <i>Coarseness</i>	55%
■ <i>Frizz</i>	50%
■ <i>Clump Size</i>	40%
■ <i>Fur Density</i>	100%

■ <i>Length</i>	28%
■ <i>Drooping</i>	20%
■ <i>Clumping</i>	10%
■ <i>Comb X</i>	0%
■ <i>Comb Y</i>	0%
■ <i>Comb Z</i>	0%

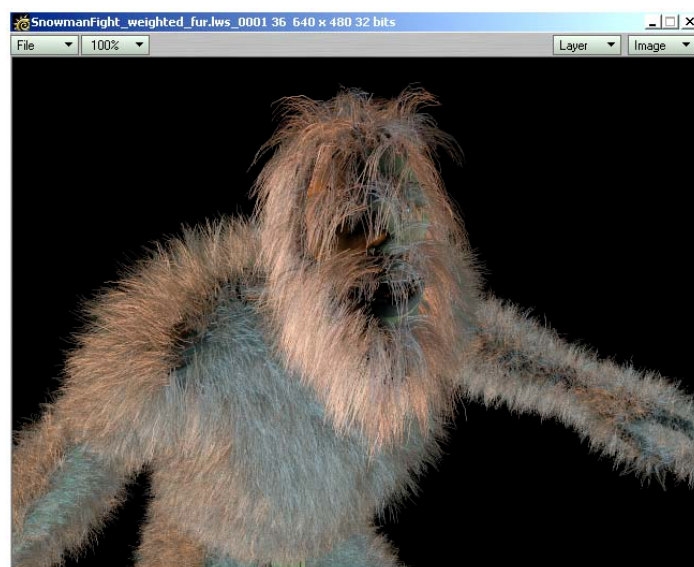
Rysunek 10.40 przedstawia zawartość okna.

Rysunek 10.40.
Trzecie odwołanie do plugina SasLite tworzy krótsze i cieńsze włosy na pozostałej powierzchni ciała



12. Naciśnij klawisz *F9*, aby wyliczyć klatkę. Po chwili zobaczysz już kompletnie owłosionego jaskiniowca, co widać na rysunku 10.41.

Rysunek 10.41.
Ten człowiek powinien się chyba zaprzyjaźnić z golarką



Powinieneś jeszcze dwukrotnie dodać rozszerzenie *SasLite*, aby wygenerować włosy dla pozostałych powierzchni, czyli dla twarzy i krocza. Wartości parametrów będą podobne do tych, z których korzystałeś wcześniej z małymi zmianami jedynie koloru i długości owłosienia.

Następny krok

Korzystanie z rozszerzenia *SasLite*, gdy znasz już zasadę jego działania, jest teraz bardzo łatwe i może dostarczyć wiele satysfakcji. Najważniejsze, że nazwy parametrów doskonale odpowiadają ich przeznaczeniu — gdy ustawisz większą wartość *Coarseness*, włosy będą grubsze, jeżeli zwiększysz *Drooping*, to bardziej opadną, a gdy chcesz je skierować w odpowiednim kierunku, użyj opcji *Comb*. Poświęcając kilka godzin na eksperymenty, dokładnie poznasz przeznaczenie każdego z parametrów i tworzenie włosów czy sierści dla obiektów będzie odtąd prawdziwą przyjemnością.

Podsumowanie

Ten rozdział omówił tematykę związaną z kilkoma niezwykle użytecznymi dodatkami do programu LightWave. Przyswojone informacje możesz w łatwy sposób wykorzystać w swoich własnych projektach lub projektach robionych dla klientów. Przekonasz się, że zarówno praca z cząsteczkami, jak i z pluginem *SasLite* jest tak wciągająca, iż będziesz niecierpliwie wyczekiwał na zlecenia, które wymagają użycia powyższych rozwiązań. Ale bądź ostrożny — nie pozwól, aby klient się zorientował, jak łatwo i przyjemnie można tworzyć tak dobrze wyglądające efekty.