



Document Version: 1.0.0

Furikakeについて

Furikake は After Effects 用のパーティクルエフェクトプラグインです。

マルチコア環境に最適化された高速描画処理を特徴とし、モーショングラフィックス、VFX、ゲームエフェクト、UI 演出など幅広い表現に対応できます。

本マニュアルでは、各パラメーターの機能をグループごとに整理し、その使い方を紹介します。

パラメーター概要

Furikake のパラメーターは、次のグループに分類されています：



1. **Emitter**：パーティクルの放出方法、範囲、方向を設定します。
2. **Particle**：形状やテクスチャを設定し、寿命、サイズ、色、回転など見た目と挙動を制御します。
3. **Physics**：重力や空気抵抗などの力を加え、物理的な運動を設定します。
4. **Deform**：追加の動作パターンや変形を付与します。
5. **Child Particle System**：Emitter で生成されたパーティクルを「親パーティクル」とし、それらを発生源として子パーティクルを生成し、その挙動を設定します。
6. **Lighting**：AE のライトを利用したライティングを設定します。
7. **Visibility**：AE の 3D レイヤーとの前後関係や表示方法を調整します。
8. **System**：描画精度、パフォーマンス、物理計算の時間、被写界深度 (DoF)、モーションブラーなどを設定します。

各セクションでは、パラメーターの解説とサンプル画像を掲載しています。
プロジェクトに応じて最適なチューニングを行う際に役立ててください。

Emitter

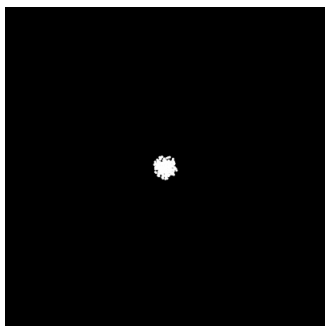
Emit Per Sec

1秒あたりに放出されるパーティクル数を設定します。0にすると放出が停止します。

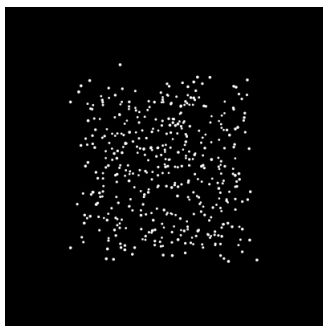
Emitter Type

ダイアログボックスから選択し、パーティクルの放出領域の形状を設定できます。

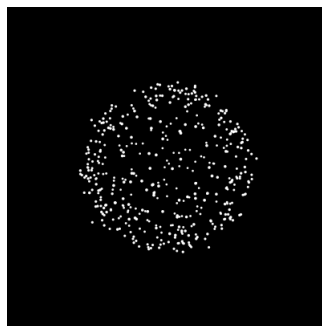
- **Point**： [Position](#) パラメーターで指定した1点から放出します。
- **Box**：直方体形状から放出します。
- **Sphere**：球形状から放出します。
- **Layer**： [Emitter Layer](#) パラメーターで指定した3Dレイヤーの RGBA 値をもとに放出します。
- **Lights**： [Lights Naming](#) パラメーターで指定した名前のライトレイヤーをエミッターとして使用します。
- **Grid**：XYZ 軸のグリッド上の位置から放出します。
- **Layer Grid**： [Emitter Layer](#) パラメーターで指定した3Dレイヤーをもとに、グリッド上の位置から放出します。



Point



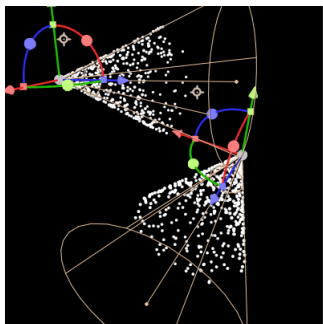
Box



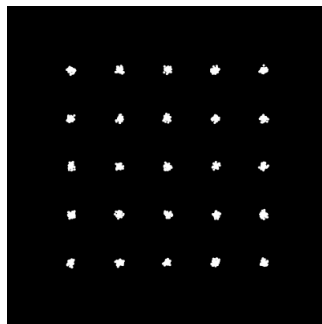
Sphere



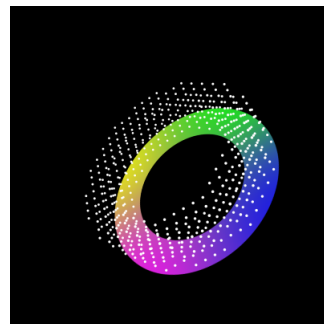
Layer



Lights



Grid



Layer Grid

Emitter Layer

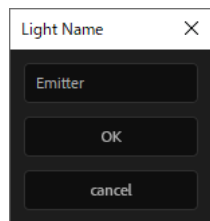
[Emitter Type](#) パラメーターが **Layer** または **Layer Grid** モードの時に使用する3Dレイヤーを設定します。コンポジション上の3Dレイヤーをエミッターとして指定します。

Lights Naming

[Emitter Type](#) パラメーターが **Lights** モードの時に使用するライトレイヤーの名前を設定します。

Choose Name ボタンをクリックすると、使用するライトレイヤーの名前を設定できます。

デフォルト名は "Emitter" です。



Position

エミッターの位置を設定します。

Position Sub Frame

エミッターの中心位置をサブフレーム単位でどのように取得するかを設定します。

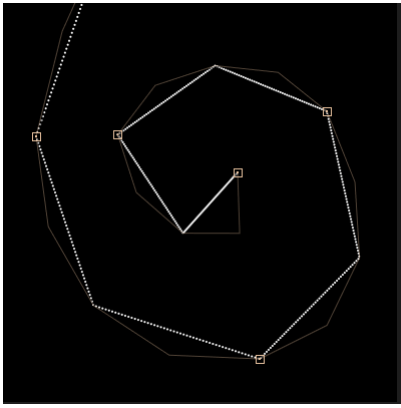
[Position](#) パラメーターやライトエミッターをアニメーションさせ、パーティクルで軌跡を描画する際に有効です。軌跡が直線の連続のようにカクつく場合、この設定を変更することで滑らかな曲線に調整できます。

- **Linear** : フレーム単位でエミッター位置を算出し、サブフレーム位置は線形補間で求めます。最も処理が軽い方法です。
- **LinearX10** : フレームを10等分し、その位置をもとに補間して算出します。Linear より滑らかになります。
- **Exact** : パーティクルごとに放出位置を算出します。最も正確ですが処理負荷が高くなります。

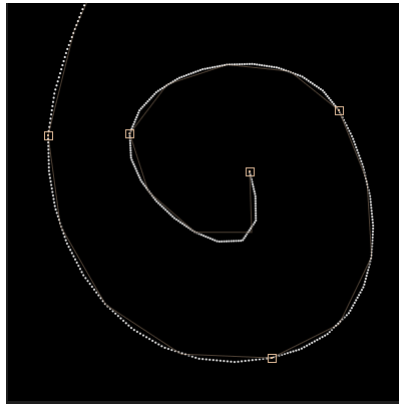
例 : 1フレームで1000個のパーティクルを生成する場合、Exact は1000回の位置参照を行いすべて正確に算出します。一方、LinearX10 は10点を事前に参照し、その補間から1000個分を算出するため、処理負荷を大幅に軽減できます。

下図は、らせん状に高速アニメーションするライトをエミッターとした例です。

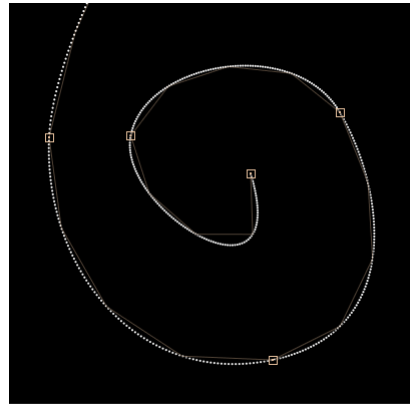
Linear では軌跡がカクついています、LinearX10 ではカクつきが軽減され、Exact では完全に滑らかな曲線になります。



Linear



LinearX10



Exact

Size X, Size Y, Size Z

[Emitter Type](#) パラメーターが **Box**、**Sphere**、**Grid** モードの時に使用する放出領域の大きさを設定します。各軸 (X, Y, Z) の方向ごとにサイズを指定できます。

また、[Emitter Type](#) パラメーターが **Layer**、**Layer Grid** モードの時は **Size Z** のみ有効です。この場合、指定したレイヤー面に対して、Size Z の厚みを持つ範囲を放出領域として設定できます。

Rotation X, Rotation Y, Rotation Z

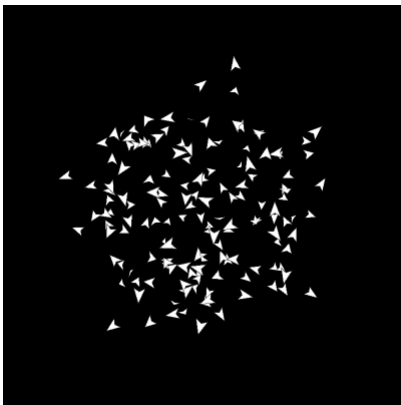
エミッターを X, Y, Z 各軸で回転させます。回転はエミッターからのパーティクル放出方向にも影響します。

Direction

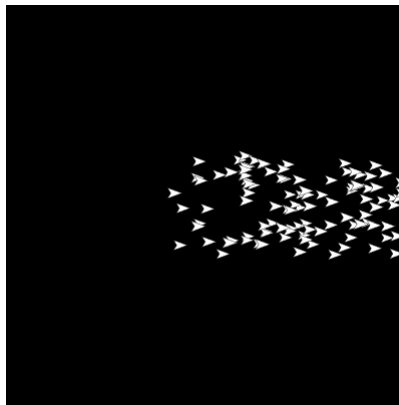
パーティクルの放出方向を設定します。

- **Uniform** : 全方位に均一に放出します。
- **Directional** : 一方向に放出します。
- **BiDirectional** : 双方向に放出します。
- **Disc** : 平面に沿って放射状に放出します。
- **Outwards** : 全方位に均一に放出しますが、[Position](#) パラメーターの座標を中心として外側に向かって放出します。
- **Target** : [Direction Target](#) パラメーターで指定した目標点に向かって放出します。

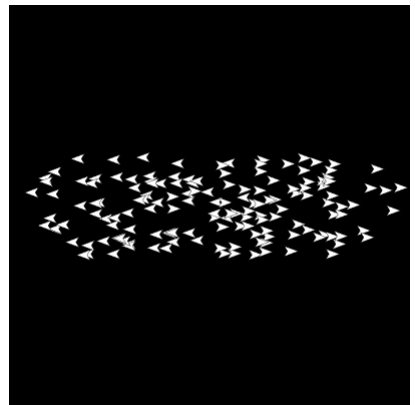
下図は各モードの放出例で、矢印はパーティクルの進行方向を示しています。



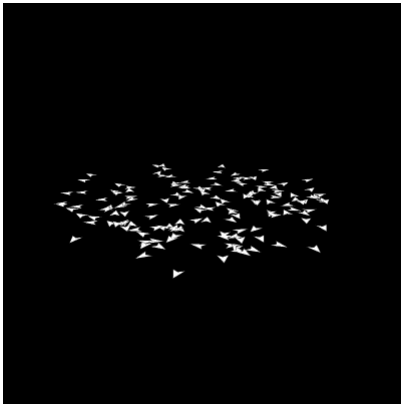
Uniform



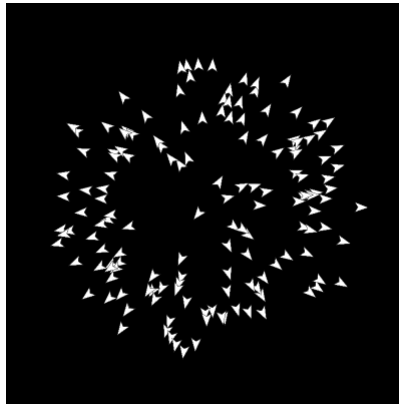
Directional



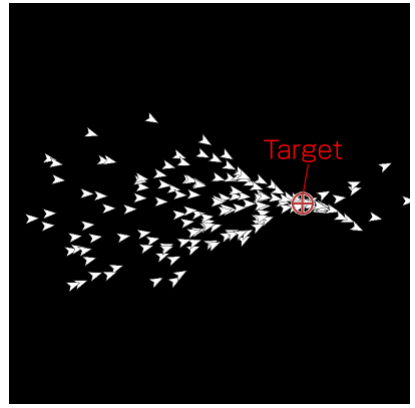
BiDirectional



Disc



Outwards



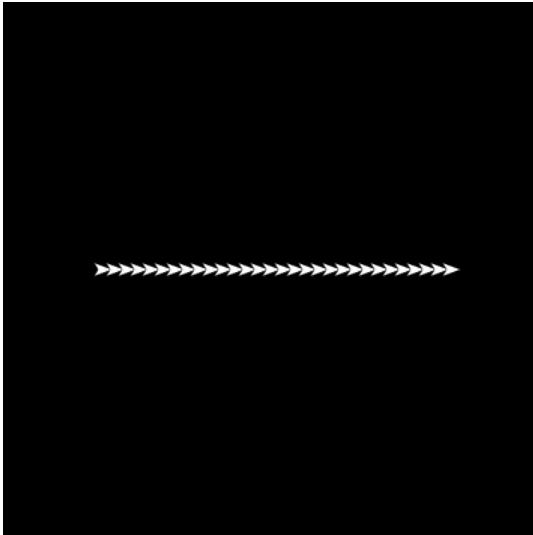
Target

Direction Spread[%]

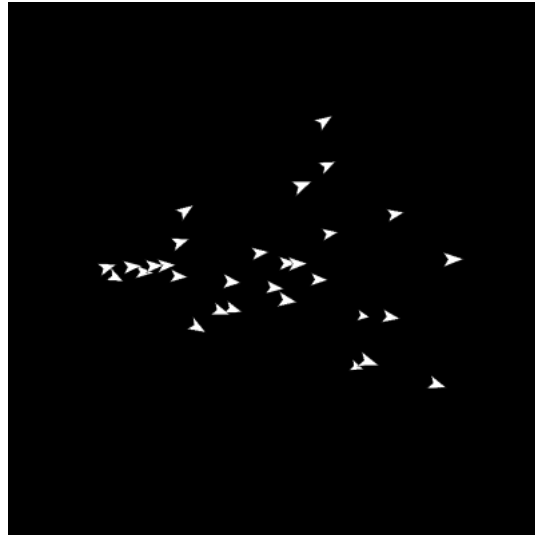
パーティクルの放出方向のばらつきをパーセンテージで設定します。
値を上げるほど広い範囲に拡散します。

このパラメーターは [Direction](#) パラメーターが **Directional**、**BiDirectional**、**Disc** モードの時に有効です。

下図は Directional モードでの例で、矢印はパーティクルの進行方向を示しています。



Direction Spread: 0%



Direction Spread: 20%

Direction Target

[Direction](#) パラメーターが **Target** モードの時に使用する目標点の座標を設定します。

Velocity[/Sec]

放出時のパーティクルの速度を設定します。

Velocity Random[%]

パーティクルの速度のばらつきをパーセンテージで設定します。

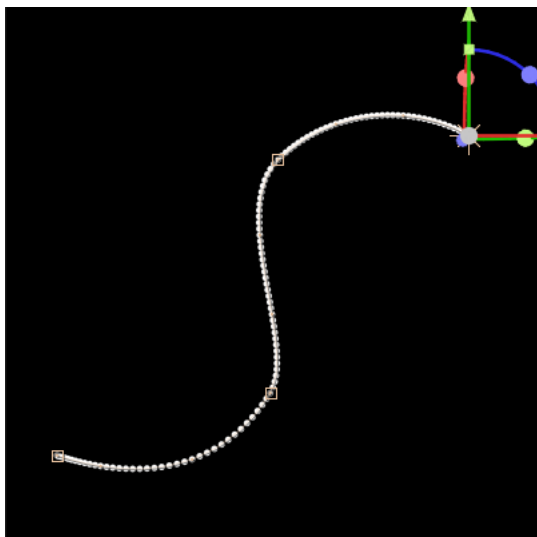
Velocity Add From Motion[%]

エミッターの移動速度を追加の速度として、パーティクルにどの程度加算するかをパーセンテージで設定します。

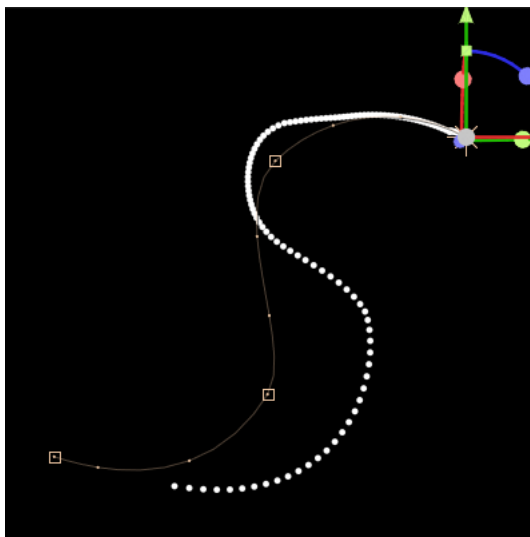
下図はライトエミッターに移動アニメーションを付け、その軌跡に沿ってパーティクルを発生させた例です。

値が 0% の場合、パーティクルは軌跡上に分布します。

一方 25% に設定すると、アニメーションのカーブが大きい箇所では外側方向に追加速度が働き、パーティクルの位置が軌跡からずれていることがわかります。



Velocity Add From Motion: 0%



Velocity Add From Motion: 25%

Direction Rotation X, Direction Rotation Y, Direction Rotation Z

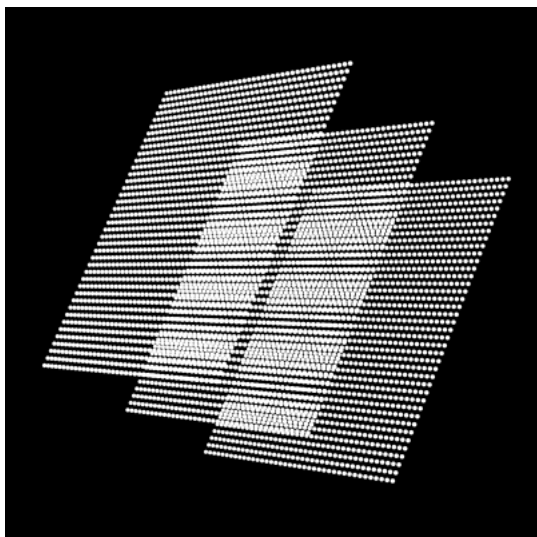
パーティクルの放出方向のみを X, Y, Z 各軸で回転させます。
エミッター形状そのものは、このパラメーターの影響を受けません。

Grid

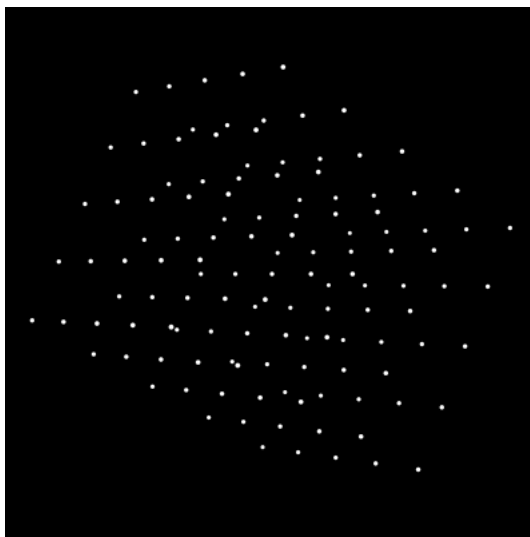
[Emitter Type](#) パラメーターが **Grid** または **Layer Grid** モードの時に使用するパラメーターグループです。

Count X, Count Y, Count Z

X, Y, Z 方向のグリッド数を設定します。



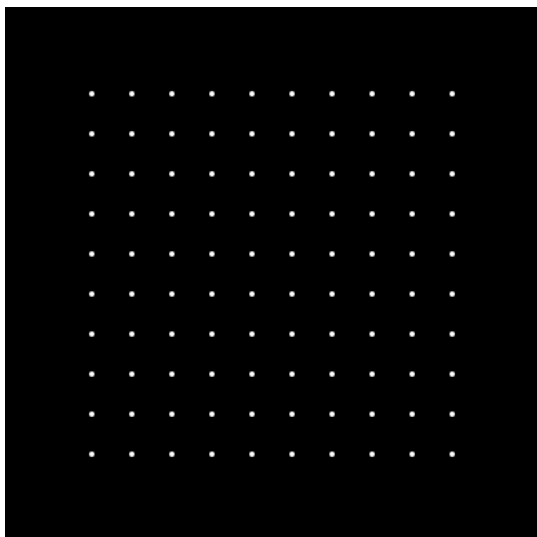
Count X,Y,Z: [40, 40, 3]



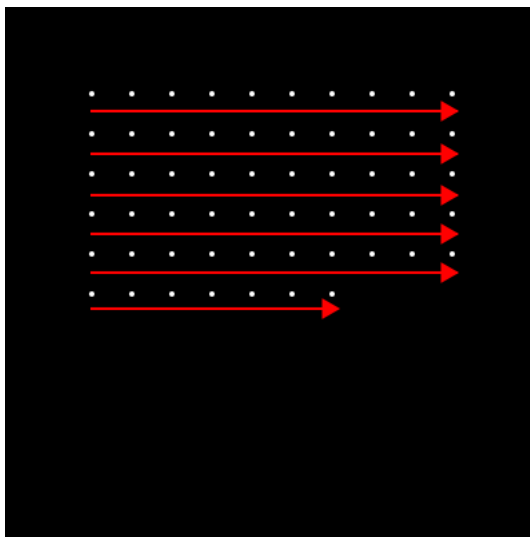
Count X,Y,Z: [5, 5, 5]

Type

- **Same Time** : グリッド上のすべての位置から同時にパーティクルを放出します。
[Emit Per Sec](#) パラメーターによる累積発生数がグリッド全体の数に達すると、再び全グリッドから一斉に放出します。
- **Sequence** : グリッド上の位置から順番にパーティクルを放出します。



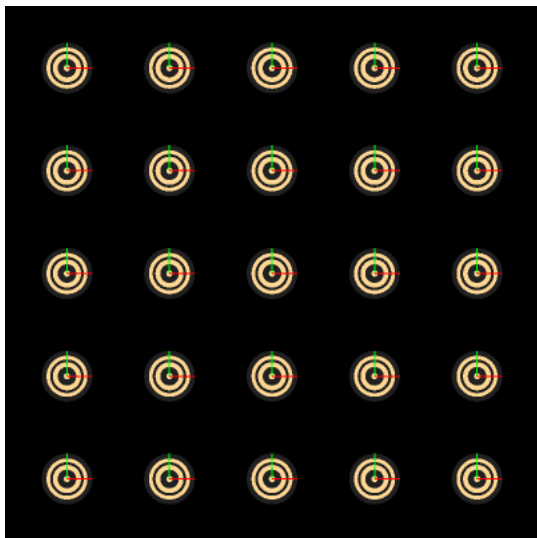
Same Time (グリッドの数のパーティクルが同時に発生)



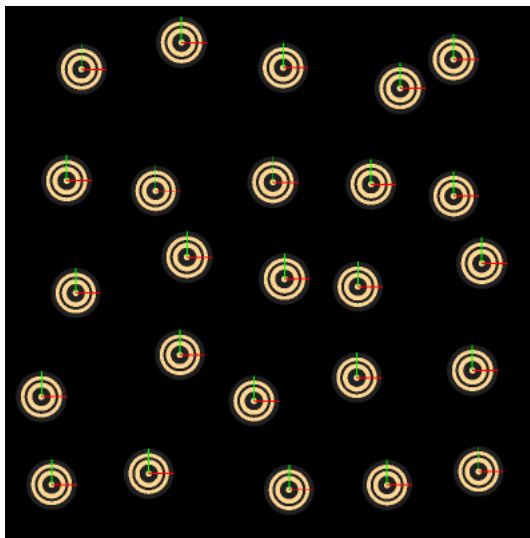
Sequence (赤矢印の順にパーティクルが発生)

Position Jitter

グリッドから放出されるパーティクルの位置にばらつきを加えます。
値を上げるほど、パーティクルはグリッド位置からランダムにずれた位置に生成されます。



Position Jitter: 0%



Position Jitter: 50%

Random Seed

ランダム値を決定するためのシード値です。
各パーティクルの振る舞いは、発生時点のこのパラメーターの値によって決まります。
キーフレームを設定することで、時間経過に応じて一部のパーティクルのランダムな挙動を変化させることができます。

Global Random Seed

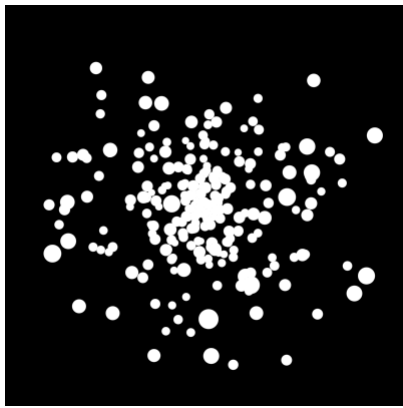
ランダム値を決定するためのシード値です。
[Random Seed](#) パラメーターと異なり、時間全体にわたるパーティクルのランダムな振る舞いを一括して変更します。

Particle

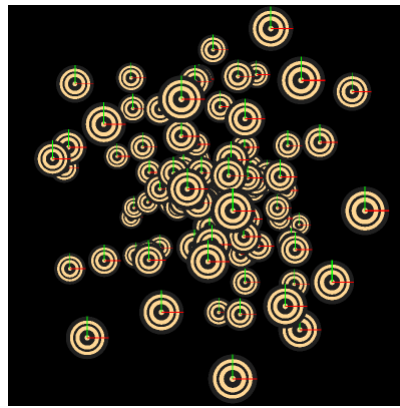
Particle Type

ダイアログボックスの選択項目から、パーティクルの形状を設定します。

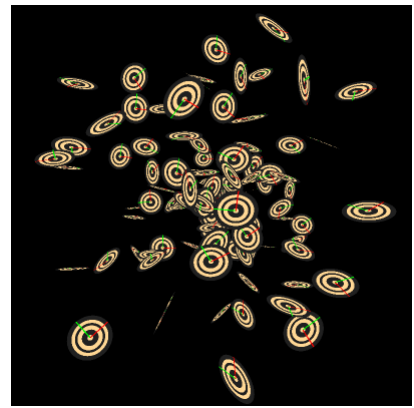
- **Circle** : 円形のパーティクルを生成します。
- **2D Texture** : テクスチャを形状として使用します。テクスチャは常にカメラに対して正面を向きます。
- **3D Texture** : テクスチャを形状として使用します。3D回転を与えることができ、立体的な見せ方が可能です。



Circle



2D Texture

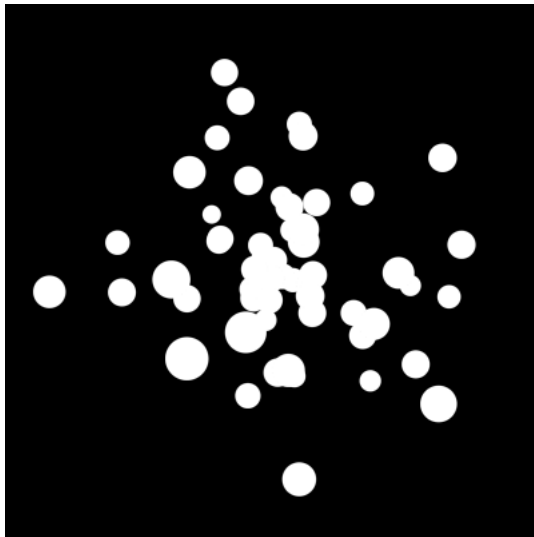


3D Texture

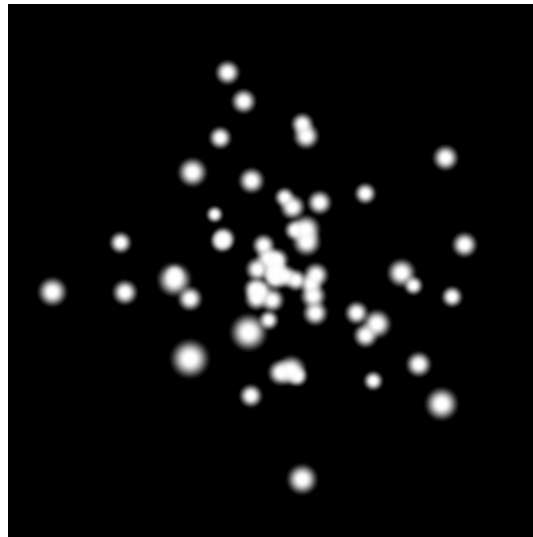
Circle Feather[%]

[Particle Type](#) パラメーターが **Circle** モードのときに有効です。
パーティクルの円形状の縁をぼかす度合いをパーセンテージで設定します。

値を上げるほど輪郭がぼやけ、やわらかいエッジになります。



Circle Feather: 0%



Circle Feather: 80%

Texture

[Particle Type](#) パラメーターが **2D Texture** または **3D Texture** モードのときに使用できる、テクスチャ情報を設定するパラメーターグループです。

Count

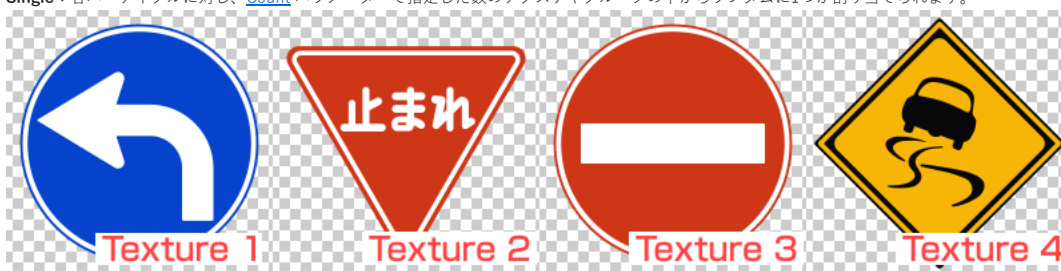
使用するテクスチャグループの数を設定するパラメーターです。
各テクスチャグループには1つのマップレイヤーを指定でき、最大で8種類のテクスチャグループを持つことができます。

数種類の静止画をパーティクルのテクスチャとして利用したい場合は、それらをアニメーションとして構成したレイヤーを1つのテクスチャグループに設定することで対応できます。
一方、2種類以上のアニメーションを含むテクスチャを使用する場合は、テクスチャグループを増やす必要があります。

Usage

各テクスチャグループで設定したテクスチャ情報を、パーティクルにどのように使用するかを指定します。

- **Single** : 各パーティクルに対し、[Count](#) パラメーターで指定した数のテクスチャグループの中からランダムに1つが割り当てられます。



複数のテクスチャサンプル



Single モードのサンプル

- **Single With Normal** : 通常のテクスチャに加えて、法線マップのテクスチャ情報を使用します。[Lighting](#) グループでライティングを有効にすることで、法線情報が反映されます。



Diffuse と Normal のテクスチャサンプル



Single With Normal モードのサンプル

- **Front Back Pair** : 3D Texture モードのみで有効です。パーティクルの表面と裏面それぞれに別のテクスチャを設定します。

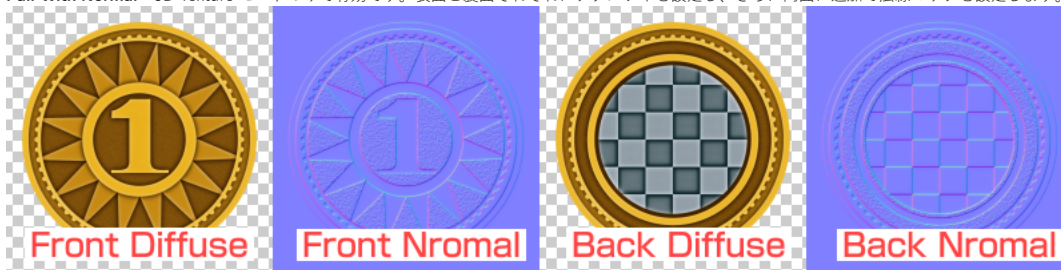


Front と Back のテクスチャサンプル

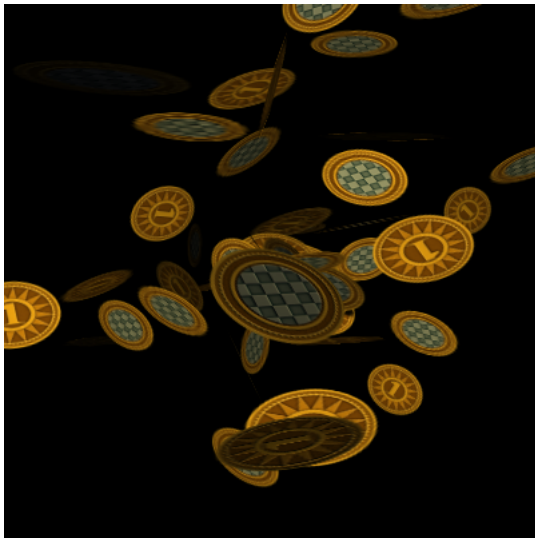


Front Back Pair モードのサンプル

- **Pair With Normal** : 3D Texture モードのみで有効です。表面と裏面それぞれにテクスチャを設定し、さらに両面に追加で法線マップを設定します。



Front と Back それぞれの Diffuse と Normal のテクスチャサンプル



Pair With Normal モードのサンプル

1~8. Texture

[Count](#)パラメーターで指定した数に応じて、テクスチャグループを設定します。
各グループでは、テクスチャとして使用するレイヤーを指定できます。

また、このパラメータは[Usage](#)パラメーターで選択したモードによって名称が変化します。
名称に応じて、各モードで使用するレイヤーを設定してください。

▼Texture	▼Texture	▼Texture	▼Texture
Count 4	Count 4	Count 4	Count 4
Usage Single	Usage Single W	Usage Front Back	Usage Pair W
1.Texture None	1.Diffuse None	1.Front None	1.Front Diffuse None
Time Type Current T	Time Type Current T	Time Type Current T	Time Type Current
Time Sample Sub Frame ☐	Time Sample Sub Frame ☐	Time Sample Sub Frame ☐	Time Sample Sub Frame ☐
2.Texture None	1.Normal None	1.Back None	1.Front Normal None
Time Type Current T	Time Type Current T	Time Type Current T	Time Type Current
Time Sample Sub Frame ☐	Time Sample Sub Frame ☐	Time Sample Sub Frame ☐	Time Sample Sub Frame ☐
3.Texture None	2.Diffuse None	2.Front None	1.Back Diffuse None
Time Type Current T	Time Type Current T	Time Type Current T	Time Type Current
Time Sample Sub Frame ☐	Time Sample Sub Frame ☐	Time Sample Sub Frame ☐	Time Sample Sub Frame ☐
4.Texture None	2.Normal None	2.Back None	1.Back Normal None
Time Type Current T	Time Type Current T	Time Type Current T	Time Type Current
Time Sample Sub Frame ☐	Time Sample Sub Frame ☐	Time Sample Sub Frame ☐	Time Sample Sub Frame ☐
Single	Single With Normal	Front Back Pair	Pair With Normal

テクスチャグループのUI表示。赤枠部分はUsageで選択したモードによって名称が変わります。

Time Type

アニメーションをもつレイヤーをテクスチャとして使う場合、その再生方法を設定する項目です。各オプションは「どのフレームを起点にし、どのように再生するか」を制御します。

- **Current Time**：コンポジションの現在の時間におけるフレームを、そのままテクスチャとして使用します。
- **Current Time Freeze**：パーティクル生成時点のテクスチャのフレームを静止画として固定し、以後そのまま使用します。
- **Start at Birth - Play Once**：パーティクル生成時にテクスチャレイヤーの最初から最後まで等速で再生します。
- **Start at Birth - Loop**：パーティクル生成時にテクスチャを最初から等速再生し、最後まで再生したら最初に戻ってループ再生します。
- **Start at Birth - Stretch**：パーティクルの生成から消滅までをテクスチャアニメーションの開始と終了に対応させて再生します。寿命によって再生速度が変化します。
- **Random - Still Frame**：テクスチャのランダムなフレームを静止画として使用します。
- **Random - Play Once**：テクスチャのランダムなフレームから再生を開始し、一度だけ再生します。アニメーションの開始位置がパーティクルごとに異なります。
- **Random - Loop**：テクスチャのランダムなフレームから再生を開始し、最後まで再生したら最初に戻ってループします。アニメーションの開始位置がパーティクルごとに異なります。

Time Sample Sub Frame

テクスチャに指定したレイヤーを、フレーム単位ではなくサブフレーム単位で参照するオプションです。これにより、アニメーションをより滑らかに再生できます。

例えば、寿命の長いパーティクルに [Time Type](#)パラメーター の **Start at Birth - Stretch** モードを使用すると、通常はコマ落ちしたような再生になります。しかし、このオプションを有効にすると、コンポジションやキーフレームによるアニメーションがタイムリマップで引き延ばされたように滑らかに補間されます。

注意点として、パーティクル単位で毎回異なるサブフレームの計算を行うため、このオプションは計算コストが高く、パフォーマンスが大幅に低下する可能性があります。

Life[Sec]

パーティクルの寿命を秒単位で設定します。指定した時間の間、パーティクルは表示され続けます。

Life Random[%]

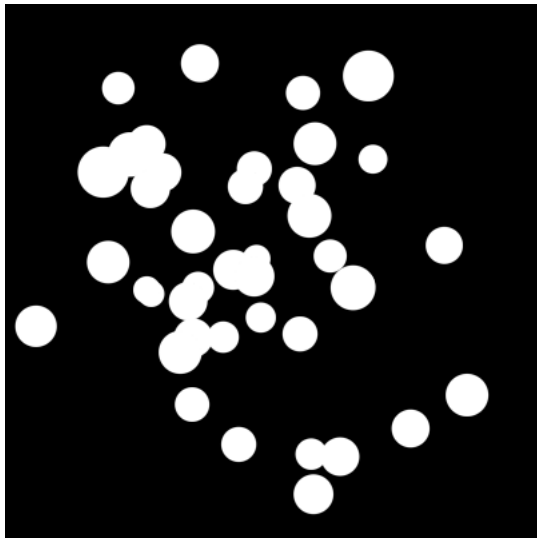
パーティクルの寿命にランダムなばらつきを加えます。

Size

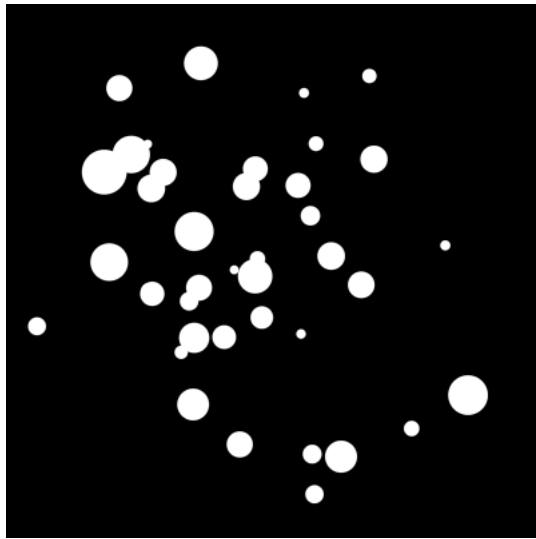
パーティクルの基本となる大きさを設定します。

Size Random[%]

パーティクルの大きさにばらつきを加えます。



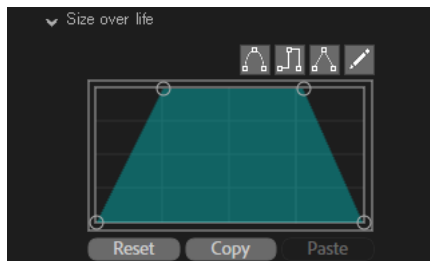
Size Random: 0%



Size Random: 80%

Size over life

パーティクルの寿命に応じてサイズ変化を設定する項目です。グラフカーブUIを使用して制御します。



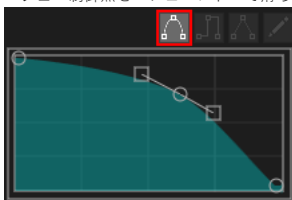
Size over lifeパラメータのUI

グラフUI右上のアイコンから、ベジェ・ステップ・リニア・スケッチの4つのモードを選択できます。



グラフモード切替ボタン

- **ベジェ**：制御点をベジェハンドルで滑らかにつなぎ、滑らかな曲線変化を設定できます。



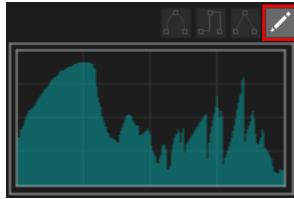
- **ステップ**：各制御点まで前の値を保持し、段階的に変化するグラフを描画します。



- **リニア**：制御点を直線で結び、直線的な変化を設定できます。



- **スケッチ**：自由曲線を手描き入力で設定します。

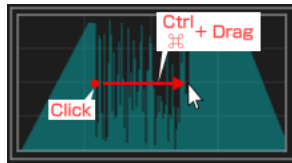


ベジェ、ステップ、リニアモードでは、グラフ線上をクリックして制御点を追加できます。また制御点をドラッグしてグラフの外に出すと削除できます。

スケッチモードでは、**Shift + ドラッグ**で直線を描画、**Ctrl (Win) / ⌘ (Mac) + ドラッグ**でランダム形状を描画できます。

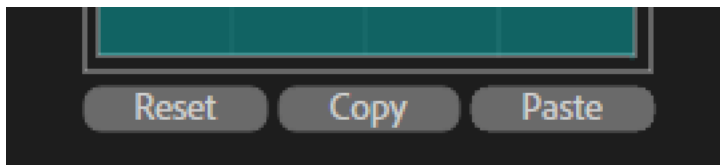


直線描画 (Shift+ドラッグ)



ランダム描画 (Ctrl/⌘+ドラッグ)

さらに、グラフUI下部の各種ボタンには以下の機能があります。



- **Reset**：グラフを初期状態に戻します。
- **Copy**：現在のグラフをクリップボードにコピーします。
- **Paste**：コピーした内容を貼り付けます。

Rotation

パーティクルの回転の状態を設定するパラメーターグループです。[Particle Type](#)パラメーターが2d Texture、3d Textureモードのとき設定します。

Orient From Motion

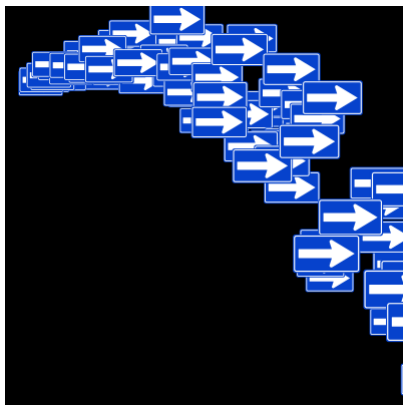
パーティクルの進行方向にパーティクルの向きを合わせるかどうかを設定します。

- **Off**：進行方向に合わせたパーティクルの向きを変更しません。
- **On**：進行方向に合わせてパーティクルの向きを変更します。

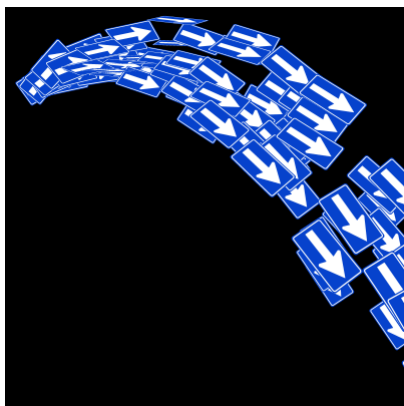
Up Vector

[Particle Type](#)パラメーターが3d Textureモードで、[Orient From Motion](#)パラメーターがOnのとき、パーティクルのアップベクターの基準となる方向を設定します。

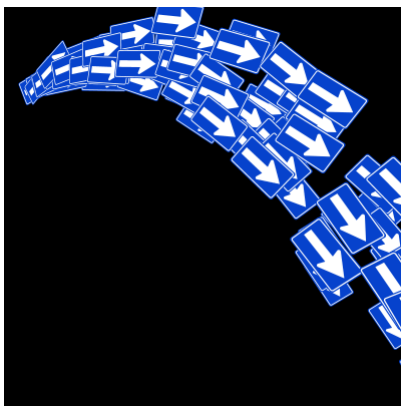
- **X**：X軸を基準としてアップベクターを計算します。
- **Y**：Y軸を基準としてアップベクターを計算します。
- **Z**：Z軸を基準としてアップベクターを計算します。



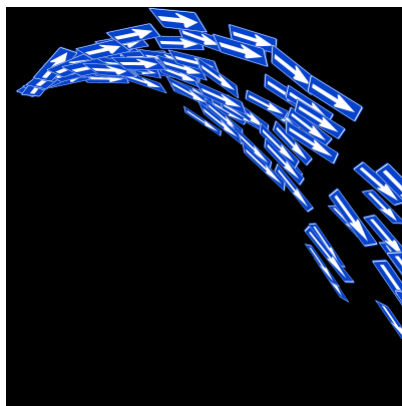
Orient:Off



Orient:On, Up Vector:X



Orient:On, Up Vector:Y

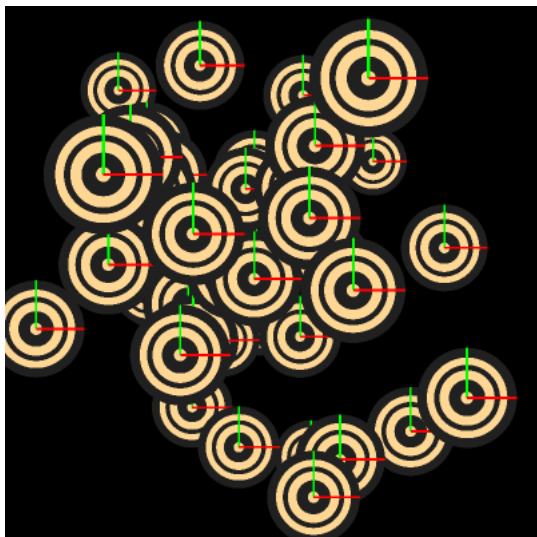


Orient:On, Up Vector:Z

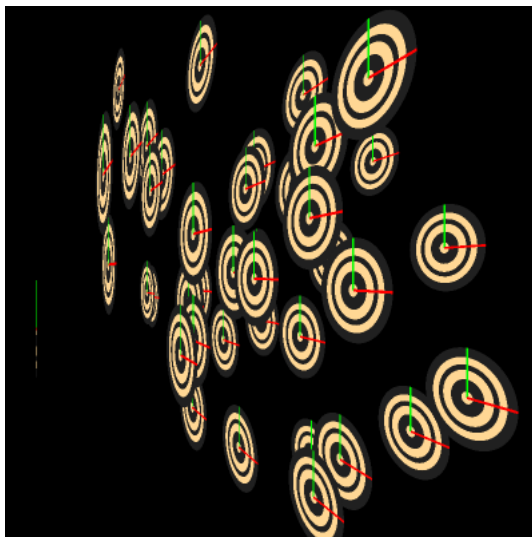
Rotation X, Rotation Y, Rotation Z

パーティクルを X・Y・Z 軸で回転し、基本となる向きを設定します。

[Particle Type](#)パラメーターが **2D Texture** モードの場合は **Rotation Z** のみ有効です。



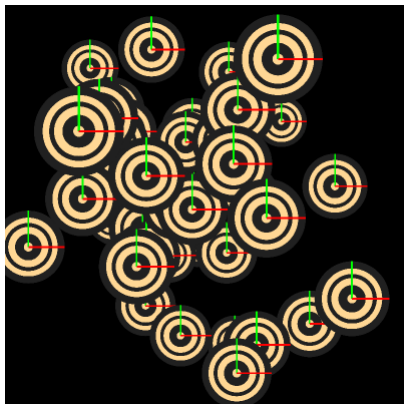
Rotation Y: 0



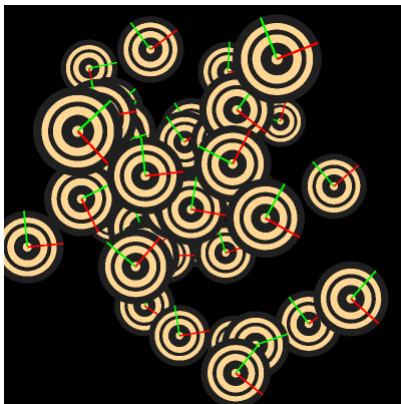
Rotation Y: 60

Rotation Random[%]

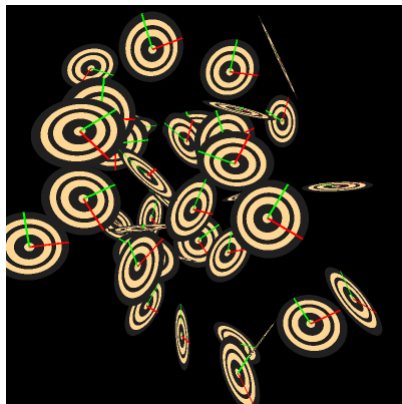
パーティクルごとにランダムな回転を加え、向きをばらつかせます。



Rotation Random: 0%



Rotation Random: 80% (2D Texture)



Rotation Random: 80% (3D Texture)

Rotation Speed X[/Sec], Rotation Speed Y[/Sec], Rotation Speed Z[/Sec]

パーティクルの X・Y・Z 軸それぞれの回転速度を設定します。

[Particle Type](#)パラメーターが **2D Texture** モードの場合は **Rotation Speed Z** のみ有効です。

Rotation Speed Random[%]

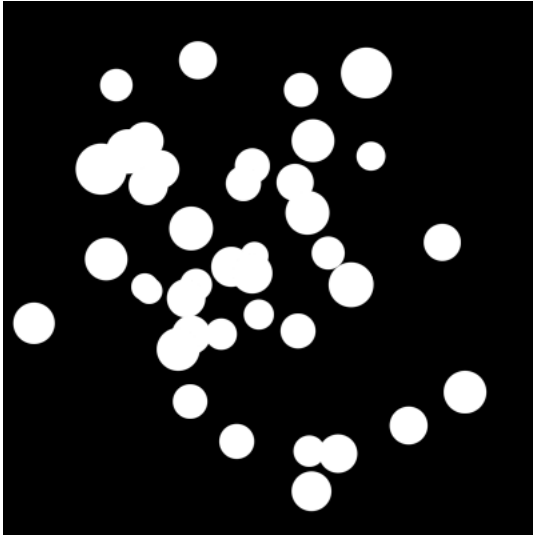
パーティクルの回転速度にランダムなばらつきを加えます。

Opacity[%]

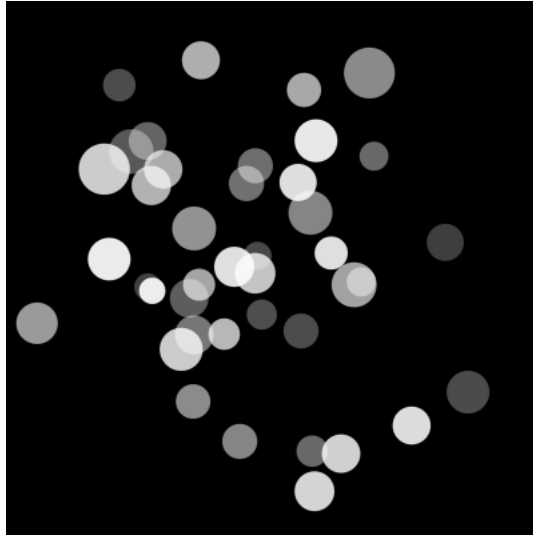
パーティクルの不透明度を設定します。

Opacity Random[%]

不透明度にランダムなばらつきを加えます。



Opacity Random: 0%



Opacity Random: 80%

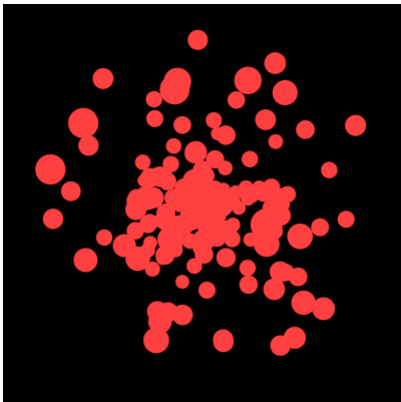
Opacity over life

パーティクルの寿命に応じた不透明度の変化を、グラフカーブで設定します。
操作方法は [Size over life](#) パラメーターと同じです。

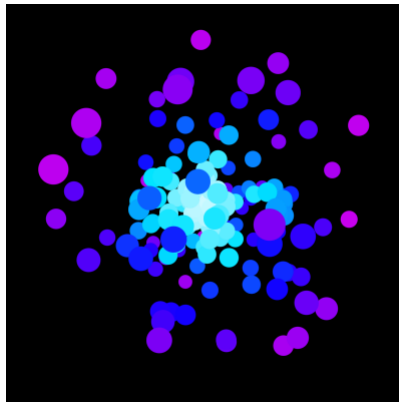
Color Type

パーティクルのカラーをどのように決定するかを設定します。

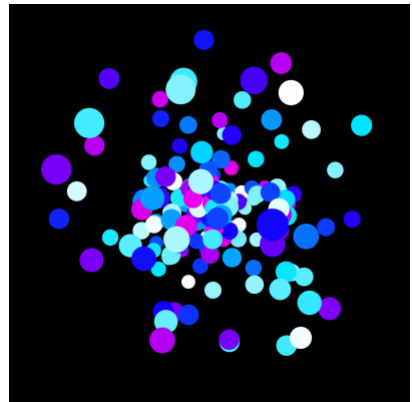
- **Solid** : [Color](#) パラメーターで指定した単一色で描画します。
- **Over Life** : パーティクルの寿命に応じてカラーを変化させます。設定は [Color over life](#) パラメーターのグラデーションUIで行います。
- **Random From OverLife** : [Color over life](#) パラメーターのグラデーションからランダムにカラーを選択します。
- **From Source** : [Emitter Type](#) パラメーターが **Lights** / **Layer** / **Layer Grid** モードの場合、発生元のカラーを使用します。ライトならライトのカラー、レイヤーなら発生位置のピクセルカラーが適用されます。



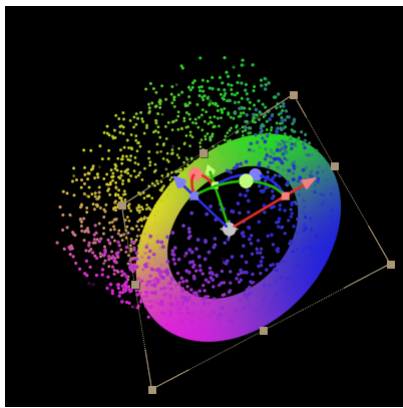
Solid



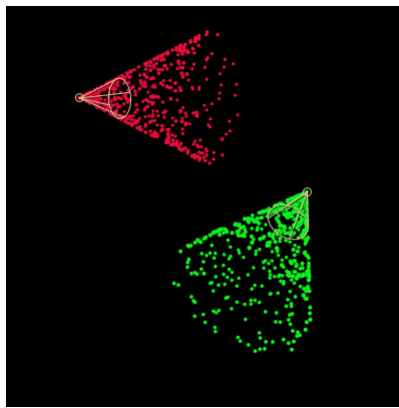
Over Life



Random From OverLife



From Source (Layer エミッター)



From Source (Light エミッター)

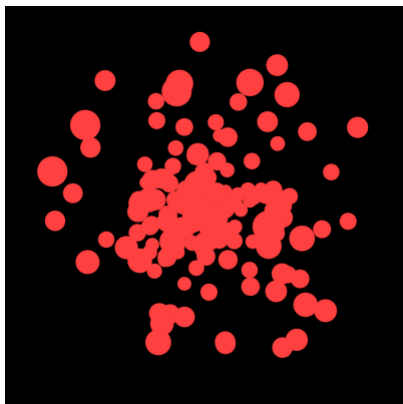
Color

[Color Type](#) パラメーターが **Solid** モードのときに有効です。

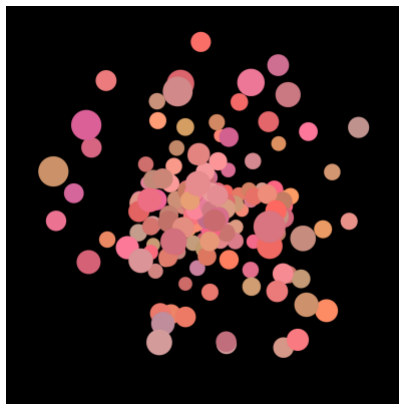
パーティクルの基本カラーを指定します。テクスチャ使用時はテクスチャの色を変更し、**白**を選ぶとテクスチャの元のカラーになります。

Color Random[%]

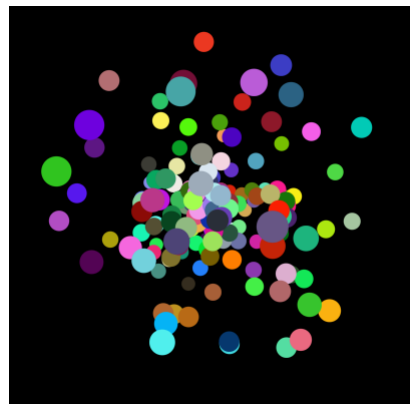
パーティクルのカラーにランダム性を加えます。



Color Random: 0%



Color Random: 50%

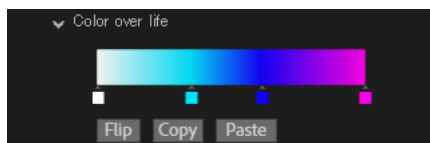


Color Random: 100%

Color over life

[Color Type](#) パラメーターが **Over Life** モードのとき、パーティクルの寿命に応じてカラーの変化をグラデーションUIで設定します。

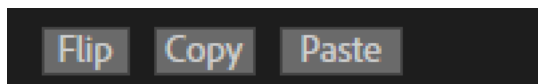
[Color Type](#) パラメーターが **Random From OverLife** モードのときは、グラデーションUIからランダムにカラーが選択されます。



Color over life パラメーターのUI

グラデーションUIの下部にはパレットがあり、ダブルクリックで色を変更できます。空白部分をクリックするとパレットを追加できます。また、パレットをクリックしたまま左右にドラッグで位置を変更でき、さらにUIの外側にドラッグすることで削除することができます。

さらに、UI下部の各種ボタンで次の操作が可能です。



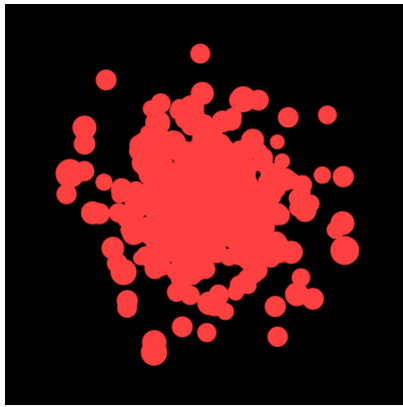
- **Flip** : 現在のグラデーションを左右反転します。
- **Copy** : 現在のグラデーションをクリップボードにコピーします。
- **Paste** : クリップボードに保存した内容をグラデーションに貼り付けます。

Blend Mode

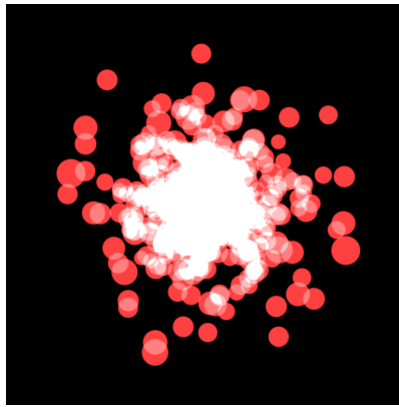
重なったパーティクルの色をどのように合成するかを指定します。

- **Normal** : 標準の描画モードです。重なったパーティクルを上からアルファブレンドで描画します。

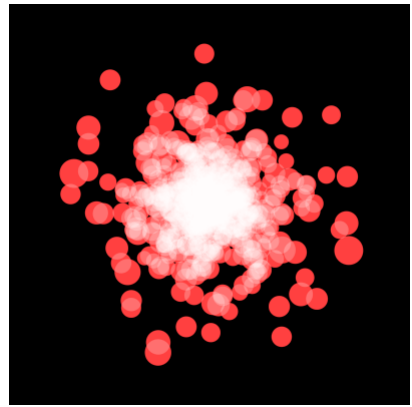
- **Add** : 重なったパーティクルを加算処理で合成します。
- **Screen** : 重なったパーティクルをスクリーン処理で合成します。



Normal



Add

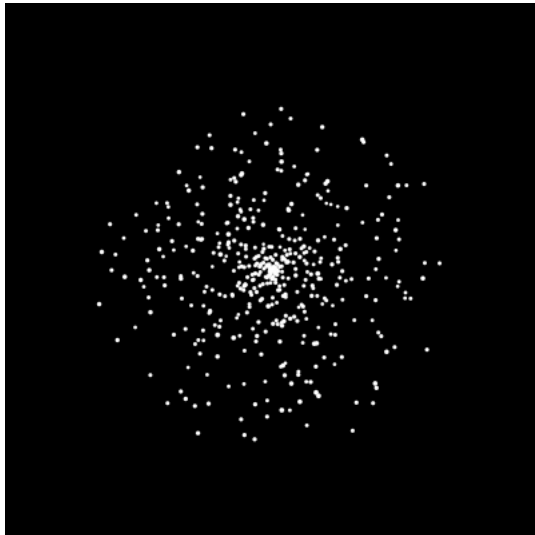


Screen

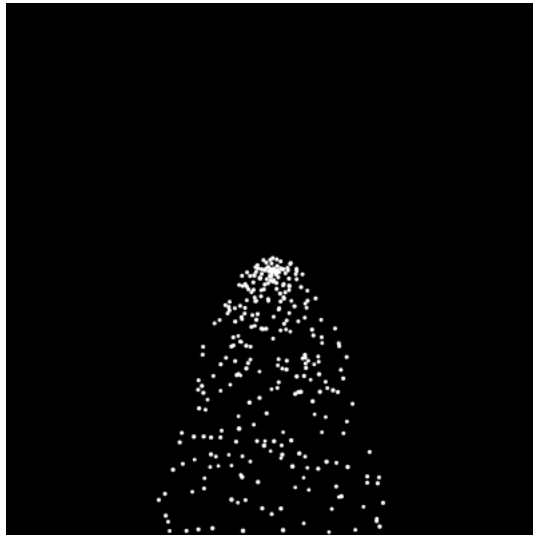
Physics

Gravity

パーティクルに作用する重力の強さを設定します。



Gravity: 0



Gravity: 100

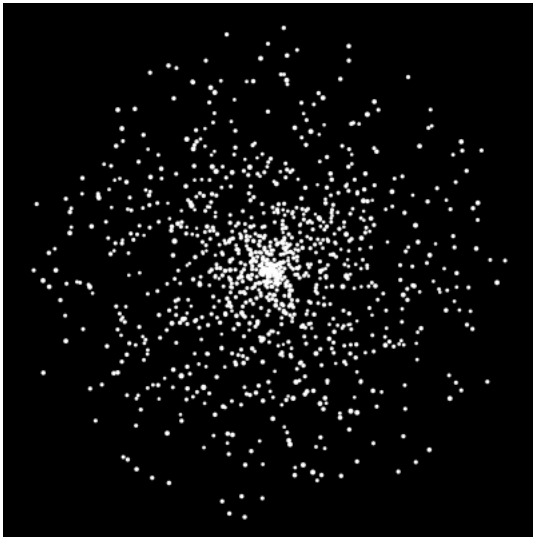
Mode

パーティクルに適用される物理シミュレーションのタイプを設定する項目です。

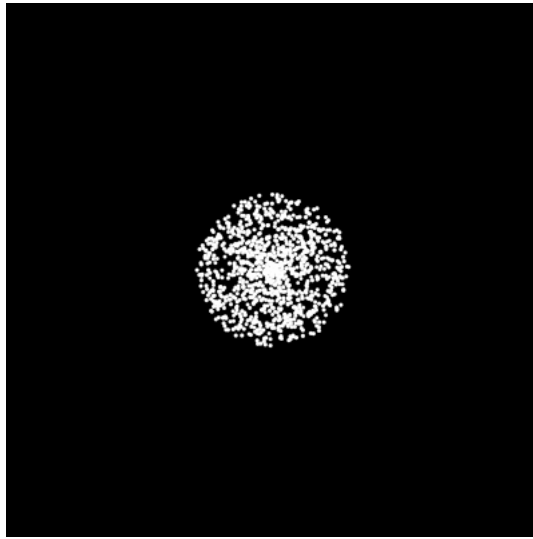
- **Air** : 空中を移動するパーティクルを表現します。[Gravity](#) (重力)、[Air Resistance](#) (空気抵抗)、[Wind](#) (風) が有効となり、シンプルかつ高速に物理シミュレーションを計算します。
- **Bounce** : パーティクルが地面や平面に衝突して跳ね返る動きを表現します。[Gravity](#) (重力)、[Bounce](#) (バウンス) が有効となり、衝突を含む物理シミュレーションを計算します。

Air Resistance

パーティクルに作用する空気抵抗の強さを設定します。
値を大きくするほど移動が減速し、動きが抑えられます。



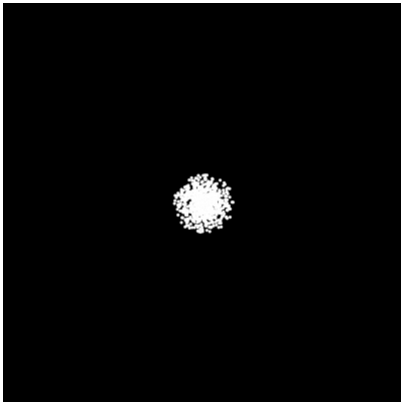
Air Resistance: 0



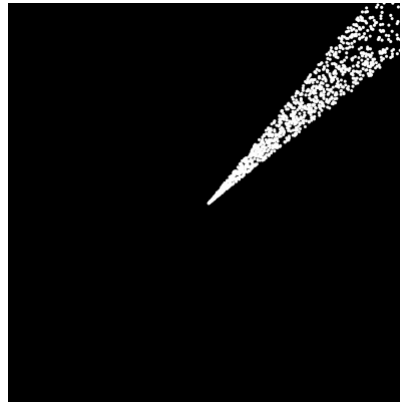
Air Resistance: 1

Wind X, Wind Y, Wind Z

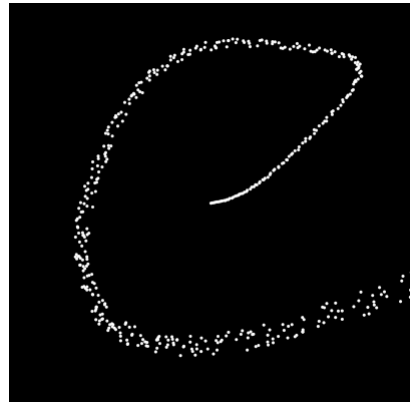
パーティクルに与える風の強さを、 $X \cdot Y \cdot Z$ 方向それぞれで設定します。



Wind X,Y: [0, 0]



Wind X,Y: [2, -2]



Wind X,Y にアニメーションを付けたサンプル

Bounce

[Physics - Mode](#) パラメーターが **Bounce** モードのときに有効です。
衝突シミュレーションの挙動を設定するパラメーターグループです。
衝突対象として、最大 2 つのレイヤーを指定できます。

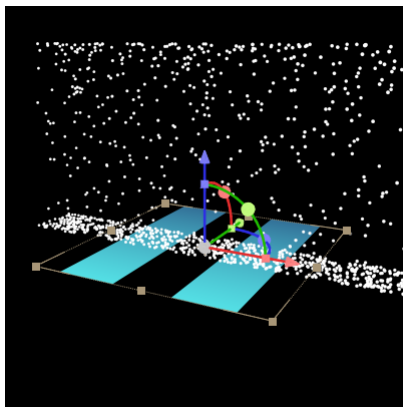
Bounce Layer 1

1 つ目の衝突対象を、コンポジション上の 3D レイヤーから設定します。

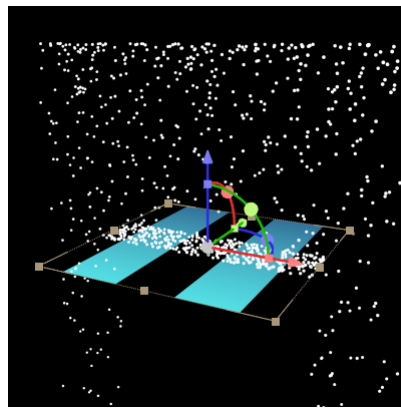
Bounce Layer 1 Mode

指定レイヤーを基準に衝突領域を決定する項目です。

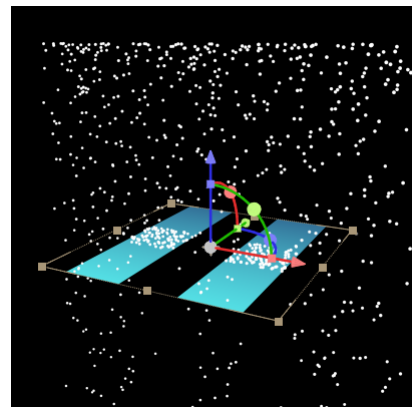
- **Infinite Plane** : 指定レイヤーと同一平面上に広がる無限の平面を衝突対象として使用します。
- **Layer Size** : 指定レイヤーの矩形サイズの領域を衝突対象として使用します。
- **Layer Alpha** : 指定レイヤーのアルファ値を衝突対象として使用します。透過部分は衝突対象になりません。他の 2 モードに比べ処理負荷が高いです。



Infinite Plane



Layer Size



Layer Alpha

Bounce Layer 2

2 回目の衝突対象を、コンポジション上の 3D レイヤーから設定します。

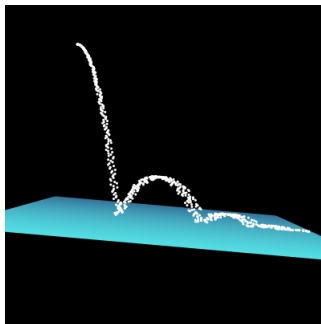
Bounce Layer 2 Mode

[Bounce Layer 1 Mode](#) パラメーターと同じ動作をします。

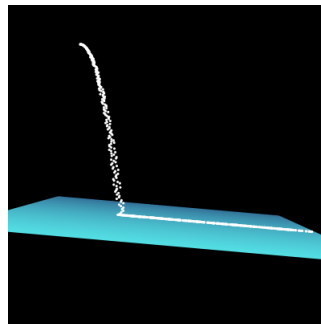
Event

パーティクルが衝突時にどのような挙動をとるかを設定します。

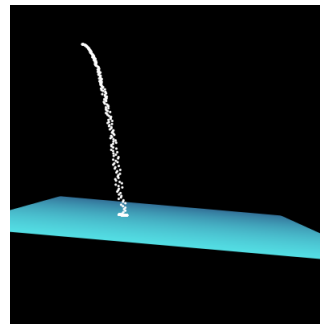
- **Bounce** : 衝突対象から反発し、跳ね返ります。
- **Slide** : 跳ね返らず、接触面に沿って移動します。
- **Stick** : 衝突箇所に固定され、対象に付着します。
- **Kill** : 衝突時に即座に消滅します。



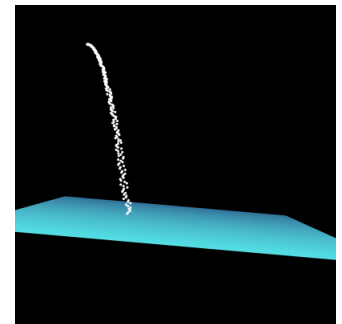
Bounce



Slide



Stick



Kill

Bounce Ratio[%]

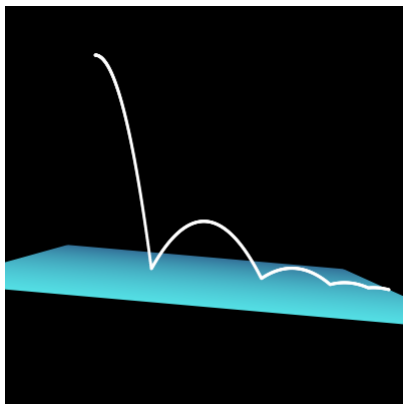
衝突時の反発係数を設定します。0% にすると跳ね返りがなくなります。

Bounce Ratio Random[%]

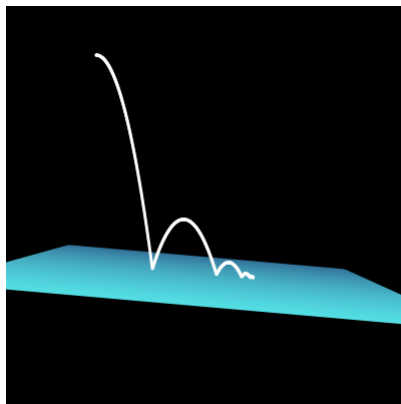
衝突時の反発係数にランダムなばらつきを加えます。

Slide Ratio[%]

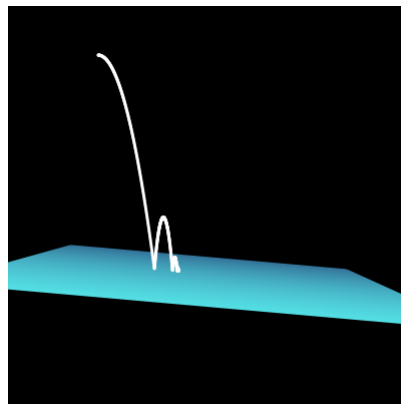
衝突時に衝突方向とは垂直な速度をどの程度減衰させるかを設定します。
値を小さくするほど減衰が大きくなり、横滑りが起こりにくくなります。



Slide Ratio: 100%



Slide Ratio: 50%



Slide Ratio: 0%

Deform

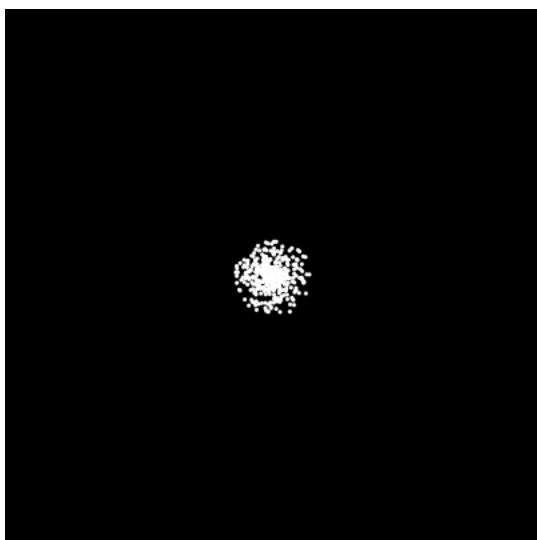
Additional Motion

位置パラメーターのアニメーションを参照し、パーティクルに追加モーションを与えるパラメーターグループです。

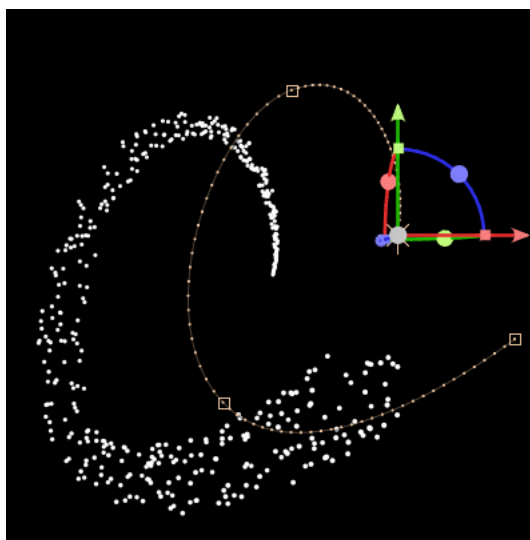
Source Motion

追加モーションをどの情報から取得するかを設定します。

- **None** : モーションを追加しません。
- **Motion Position** : [Motion Position](#) パラメーターの位置アニメーションを参照して追加モーションを与えます。
- **Light** : [Motion Light Naming](#) パラメーターで指定したライトの位置アニメーションを参照して追加モーションを与えます。



None



Light モードでの追加モーションのサンプル

Motion Sample Sub Frame

オンにすると、サブフレーム単位でライトの位置アニメーションをサンプリングし、モーションを滑らかにします。
サンプリング方法は [Position Sub Frame](#) パラメーターの **Linear** ×10 と同じです。

Motion Position

[Source Motion](#) パラメーターを **Motion Position** モードにしたとき、追加モーションの参照元となる位置パラメーターです。
ここにアニメーションを追加することで、パーティクルにモーションが加わります。アニメーションがない場合は移動が 0 となり、モーションの追加は行われません。

Motion Light Naming

[Source Motion](#) パラメーターを **Light** モードにしたとき、追加モーションの参照元となるライトの名前を指定します。
Choose Name ボタンをクリックすると、参照するライトの名前を設定できます。デフォルト名は *Motion* です。
対象のライトの位置パラメーターにアニメーションがない場合は移動が 0 となり、モーションの追加は行われません。

Motion Light Name

×

Motion

OK

cancel

Turbulent Noise

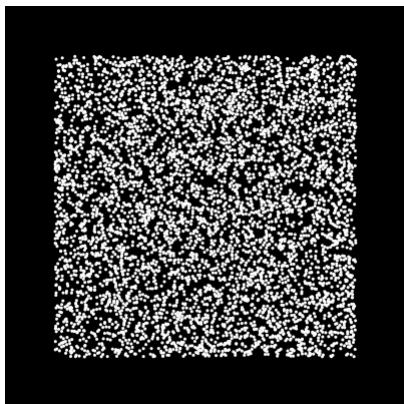
パーティクルに乱気流ノイズによる揺らぎ効果を与えるパラメーターグループです。
揺らぎによってパーティクルの位置や大きさを変化させます。

Affect Size

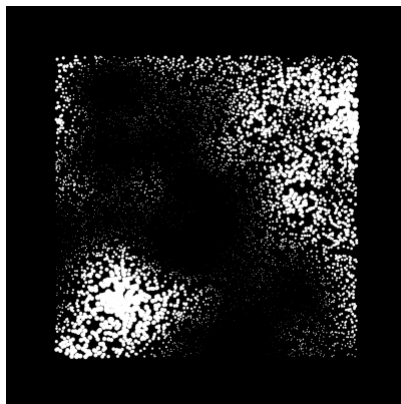
乱気流ノイズによるパーティクルの大きさの変化量を設定します。

Affect Position

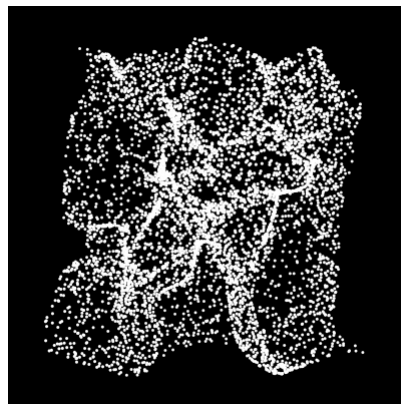
乱気流ノイズによるパーティクルの位置の変化量を設定します。



Affect Size, Affect Position ともに 0



Affect Size: 10



Affect Position: 100

Fade-in Time[sec]

乱気流ノイズの効果がかり始めてから 100% に達するまでの時間を秒単位で設定します。
パーティクルの発生直後から徐々に効果が増加し、指定した時間に達すると効果が最大になります。

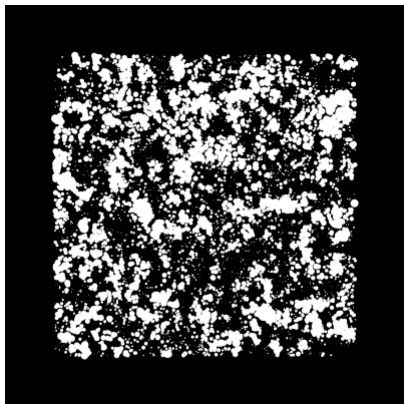
Smooth

[Fade-in Time](#) パラメーターで指定した時間における、効果のかかり方を制御します。

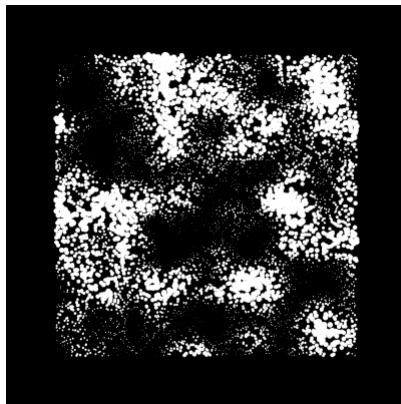
- **Linear**：時間経過に比例して一定速度で効果が増加します。
- **Smooth**：フェード開始と終了時の変化が緩やかになり、緩急のあるカーブで効果が増加します。

Scale

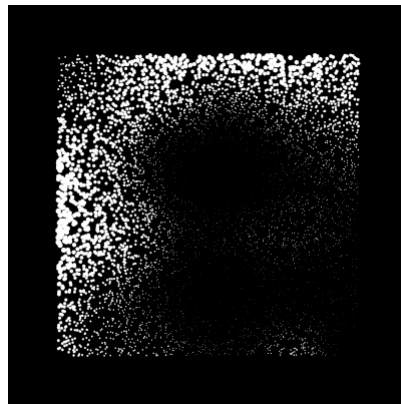
乱気流ノイズの空間スケールを設定します。値を大きくするとノイズのパターンが大きく広がります。



Scale: 10



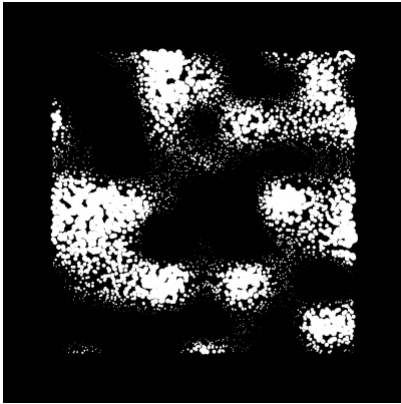
Scale: 40



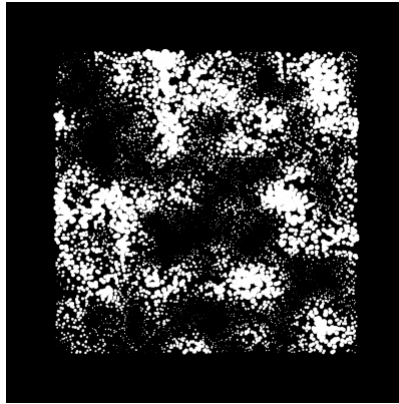
Scale: 200

Complexity

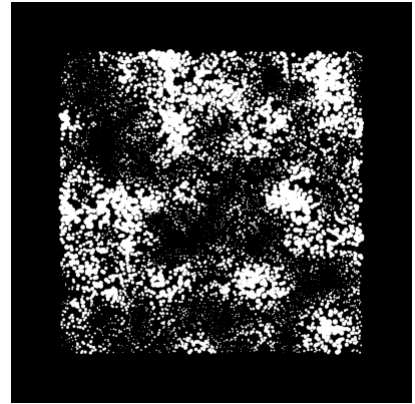
乱気流ノイズの複雑さを設定します。値を上げると微細なノイズが追加され、より複雑な揺らぎになります。
例えば値を 3 にすると、ベースとなるノイズに加えて、2 番目・3 番目のより細かいノイズが合成されます。



Complexity: 1



Complexity: 3



Complexity: 6

Octave Multiplier

[Complexity](#) パラメーターで追加される微細なノイズを、どの程度の強さで合成するかを倍率で設定します。

Octave Scale

[Complexity](#) パラメーターで追加される微細なノイズのスケールを設定します。

Evolution Speed

乱気流ノイズの時間変化の速度を設定します。0 にすると時間変化は停止します。

Evolution Offset

乱気流ノイズの時間変化に対するオフセットを設定します。

例えば [Evolution Speed](#) を 0 にし、このパラメーターにキーフレームを設定することで、ノイズのアニメーションを手動で制御できます。

X Offset, Y Offset, Z Offset

乱気流ノイズの空間的な位置を、X・Y・Z 方向に移動させます。

Move with Wind[%]

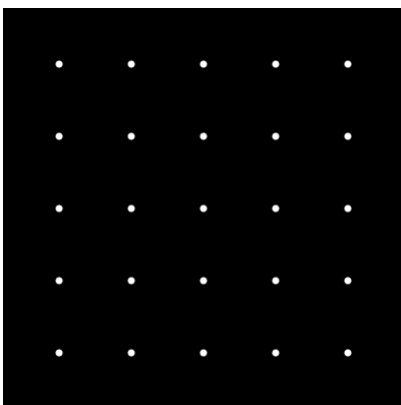
乱気流ノイズの空間的な位置を、[Wind X](#)、[Wind Y](#)、[Wind Z](#) パラメーターの風の効果に合わせて移動させる影響度を設定します。100% にするとノイズは風の動きに完全に追従します。

Orbit

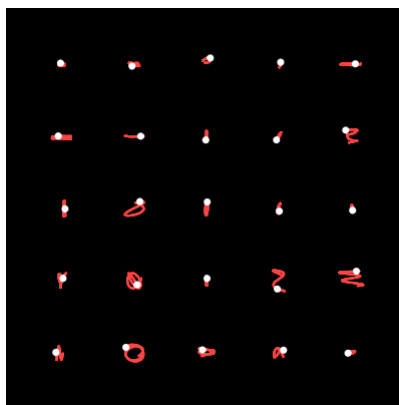
パーティクルに対して、効果適用前の位置を中心に周回軌道を描く動きを加えるパラメーターグループです。

Amplitude

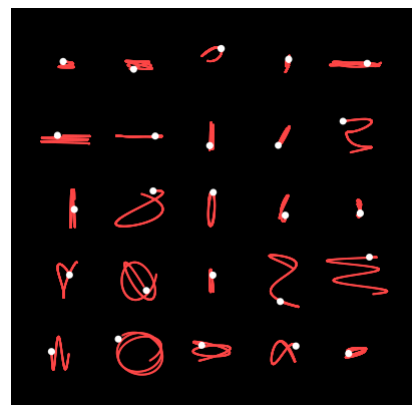
軌道の大きさを設定します。



Amplitude: 0



Amplitude: 10



Amplitude: 25

Frequency

軌道を周回する速さ（周波数）を設定します。

Fade-in Time[sec]

Orbit の効果がかかり始めてから 100% に達するまでの時間を秒単位で設定します。

パーティクルの発生直後から徐々に効果が増加し、指定した時間に達すると効果が最大になります。

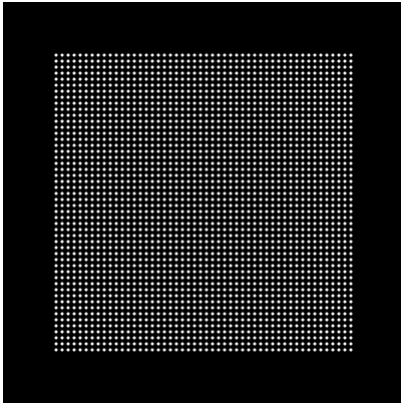
Spherical

パーティクルを球状に引き寄せたり、押し出したりして変形させるパラメーターグループです。

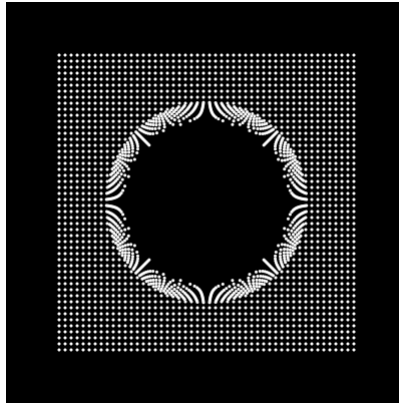
Strength[%]

変形効果の強さを設定します。

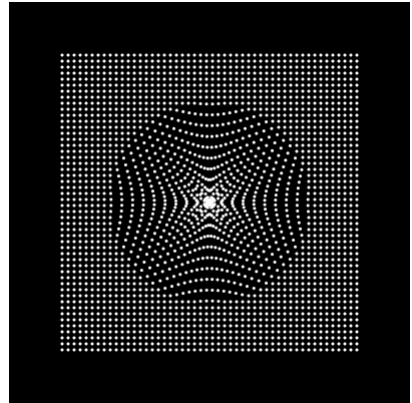
正の値ではパーティクルを球の外側へ押し出し、負の値では球の中心へ引き寄せます。



Strength: 0%



Strength: 80%



Strength: -80%

Position

球の中心座標を設定します。

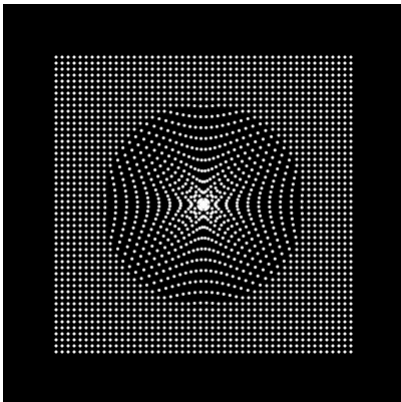
Radius

球の半径を設定します。

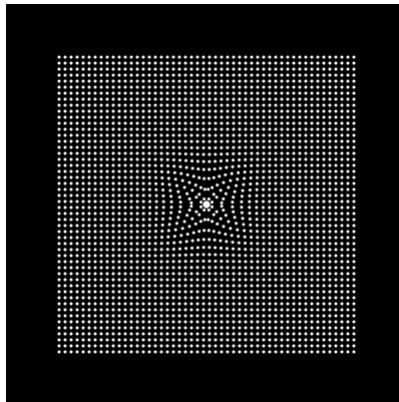
Feather[%]

中心からの距離による効果の減衰を設定します。

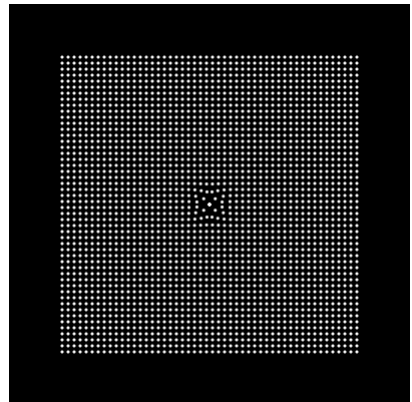
値を大きくすると、球の中心から離れたパーティクルほど効果が緩やかに減少します。



Feather: 0%



Feather: 5%



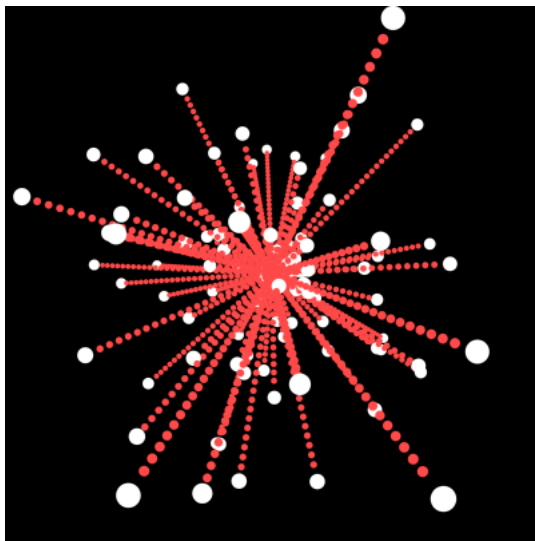
Feather: 20%

Child Particle System

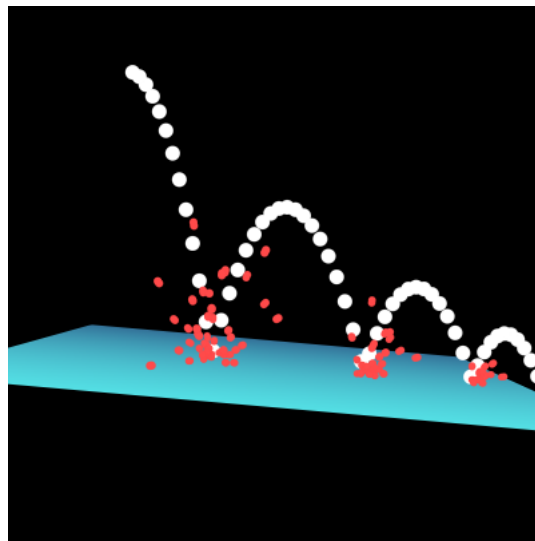
Mode

親パーティクルから子パーティクルを生成するモードを設定します。

- **None** : 子パーティクルを生成しません。
- **Continuously** : 親パーティクルから子パーティクルを連続的に生成します。
- **At Bounce Event** : [Physics - Mode](#) パラメーターが **Bounce** モードのとき、親パーティクルが Bounce レイヤーに衝突した際に子パーティクルを生成します。



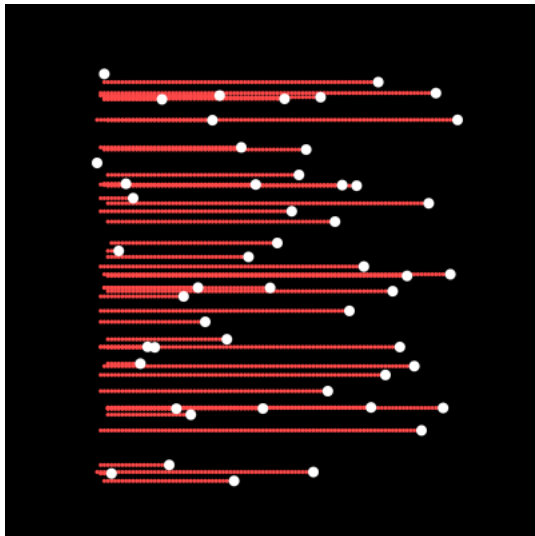
Continuously



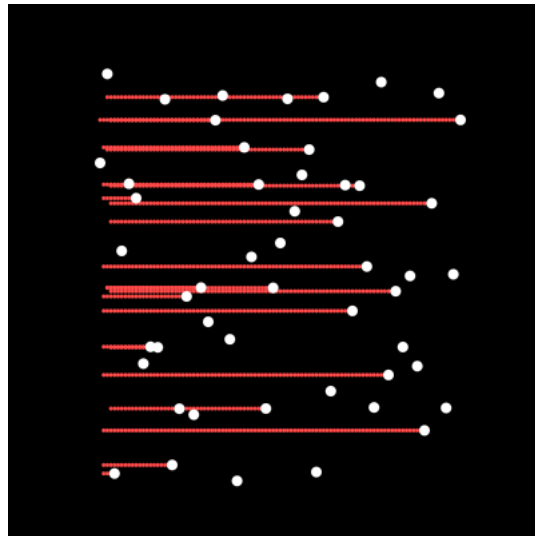
At Bounce Event

Emit Probability[%]

子パーティクルを生成する親パーティクルの割合を設定します。
たとえば 50% に設定すると、親パーティクルの半分が子パーティクルを生成します。



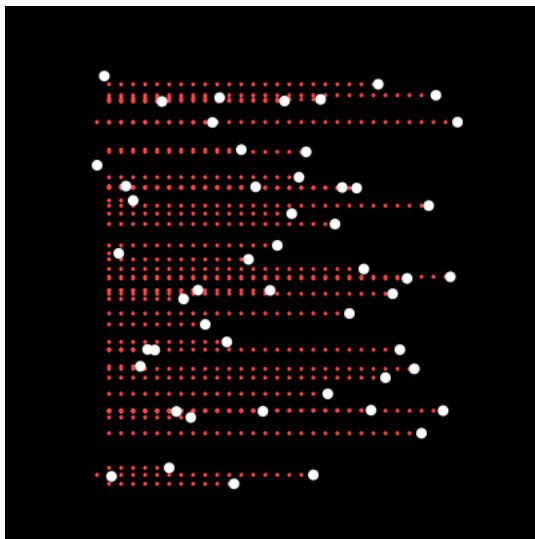
Emit Probability: 100%



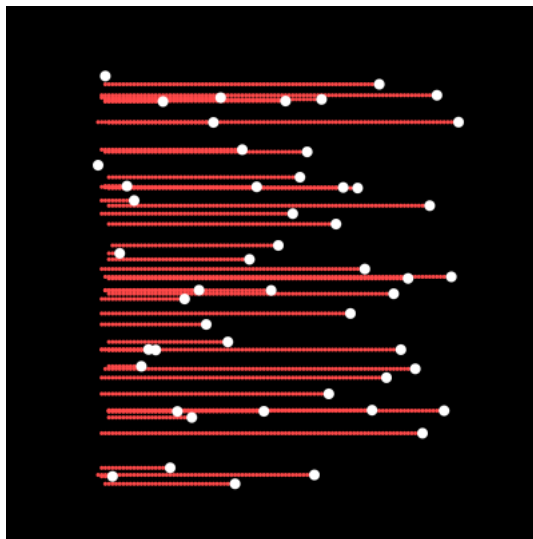
Emit Probability: 50%

Emit Per Sec

[Child Particle System - Mode](#) パラメーターが **Continuously** モードのとき、各親パーティクルから 1 秒あたりに放出される子パーティクルの数を設定します。
[Particle - Emit Per Sec](#) パラメーターと同じ機能ですが、こちらは親パーティクルが発生源となるため、値を大きくすると全体のパーティクル数が急増し、処理負荷が高くなりやすい点に注意が必要です。



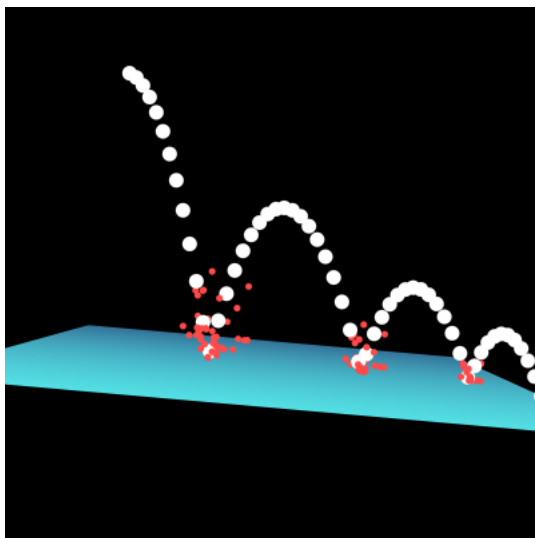
Emit Per Sec: 30



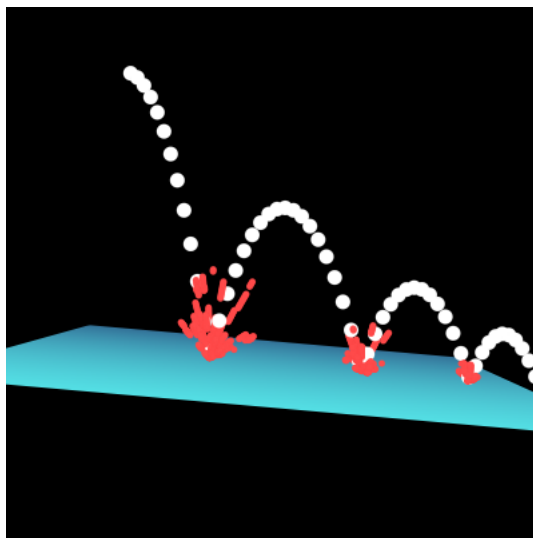
Emit Per Sec: 100

Emit Per Bounce

[Child Particle System - Mode](#) パラメーターが **Bounce** モードのとき、親パーティクルが衝突した際に放出される子パーティクルの数を設定します。



Emit Per Bounce: 1



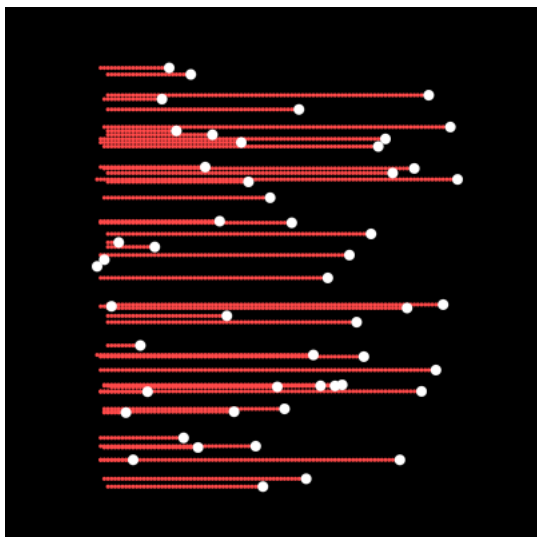
Emit Per Bounce: 10

Start From Main Life[%]

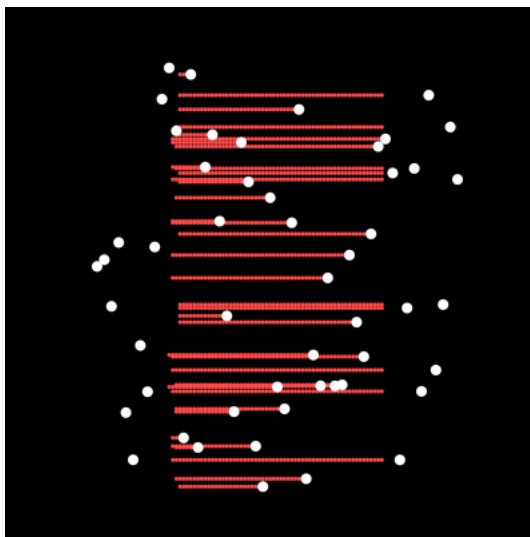
親パーティクルが子パーティクルの放出を開始する寿命のタイミングを設定します。
0% にすると生成直後から放出を開始し、50% にすると寿命が半分に達するまで放出せず、それ以降に放出します。
[End From Main Life](#) パラメーターより小さい値にしないと、子パーティクルは放出されない点に注意してください。

End From Main Life[%]

親パーティクルが子パーティクルの放出を終了する寿命のタイミングを設定します。
100% にすると寿命の最後まで放出を行い、50% にすると寿命が半分に達した時点で放出が止まります。
[Start From Main Life](#) パラメーターより大きい値にしないと、子パーティクルは放出されない点に注意してください。



Start From Main Life: 0%, End From Main Life: 100%



Start From Main Life: 20%, End From Main Life: 80%

Direction

子パーティクルの放出方向を設定します。

- **Uniform** : 全方位に均一に放出します。
- **Directional** : 一方向に放出します。
- **BiDirectional** : 双方向に放出します。
- **Disc** : 平面に沿って放射状に放出します。
- **Target** : [Child Particle System - Direction Target](#) パラメーターで指定した目標点に向かって放出します。

Direction Spread[%]

子パーティクルの放出方向にランダム性を加える度合いをパーセンテージで設定します。

値を大きくするほど放出範囲が広がります。

このパラメーターは [Child Particle System - Direction](#) が **Directional**, **BiDirectional**, **Disc** モードのときに有効です。

Direction Target

[Child Particle System - Direction](#) パラメーターを **Target** モードにしたとき、目標点の座標を設定します。

Direction Rotation X, Direction Rotation Y, Direction Rotation Z

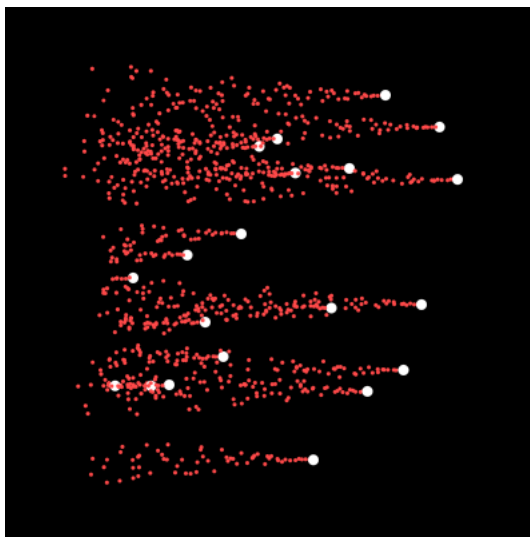
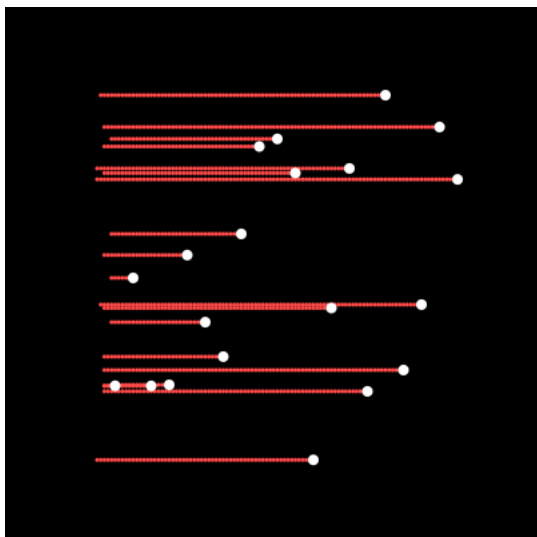
子パーティクルの放出方向を X・Y・Z 軸で回転させます。

[Emitter - Direction Rotation](#) パラメーターと同じ機能です。

Velocity [/Sec]

放出時の子パーティクルの速度を設定します。

[Emitter - Velocity \[/Sec\]](#) パラメーターと同じ機能です。



Velocity: 0

Velocity: 30

Velocity Random [%]

子パーティクルの速度にランダムなばらつきを加えます。
[Emitter - Velocity Random \[%\]](#) パラメーターと同じ機能です。

Velocity Add From Motion [%]

親パーティクルの移動速度を追加の速度として、子パーティクルにどの程度加算するかを設定します。
[Emitter - Velocity Add From Motion \[%\]](#) パラメーターと同じ機能です。

Particle Type

ダイアログボックスの選択項目から、子パーティクルの形状を設定します。

- **Same as Main** : 親パーティクルと同じ形状を使用します。
- **Circle** : 円形の子パーティクルを生成します。
- **2D Texture** : テクスチャを子パーティクル形状として使用します。テクスチャは常にカメラに正面を向きます。
- **3D Texture** : テクスチャを子パーティクル形状として使用します。3D回転を与えることができ、立体的な見せ方が可能です。

Circle Feather[%]

[Child Particle System - Particle Type](#) パラメーターを **Circle** モードにしたときに有効です。
子パーティクルの円形の縁のぼかし具合を設定します。
[Particle - Circle Feather\[%\]](#) パラメーターと同じ機能です。

Texture

[Child Particle System - Particle Type](#) パラメーターを **2D Texture** または **3D Texture** モードにしたときに有効です。
子パーティクルのテクスチャ情報を設定します。
[Particle - Texture](#) パラメーターと同じ機能です。

Count / Usage / 1~8.Texture / Time Type / Time Sample Sub Frame

子パーティクルに対して、以下のパラメーターと同じ機能です。

- [Particle - Count](#)
- [Particle - Usage](#)
- [Particle - 1~8.Texture](#)
- [Particle - Time Type](#)
- [Particle - Time Sample Sub Frame](#)

Life[Sec] / Life Random[%]

子パーティクルに対して、以下のパラメーターと同じ機能です。

- [Particle - Life\[Sec\]](#)
- [Particle - Life Random\[%\]](#)

Size / Size Random[%] / Size over life

子パーティクルに対して、以下のパラメーターと同じ機能です。

- [Particle - Size](#)
- [Particle - Size Random\[%\]](#)
- [Particle - Size over life](#)

Rotation

子パーティクルの回転を設定するパラメーターグループです。
[Child Particle System - Particle Type](#) パラメーターが **2D Texture** または **3D Texture** モードのときに有効です。
[Particle - Rotation](#) パラメーターと同じ機能です。

Orient From Motion / Up Vector

子パーティクルに対して、以下のパラメーターと同じ機能です。

- [Particle - Orient From Motion](#)
- [Particle - Up Vector](#)

Rotation X, Rotation Y, Rotation Z / Rotation Random[%]

子パーティクルに対して、以下のパラメーターと同じ機能です。

- [Particle - Rotation X, Rotation Y, Rotation Z](#)
- [Particle - Rotation Random\[%\]](#)

Rotation Speed X[/Sec], Rotation Speed Y[/Sec], Rotation Speed Z[/Sec] / Rotation Speed Random[%]

子パーティクルに対して、以下のパラメーターと同じ機能です。

- [Particle - Rotation Speed X\[/Sec\], Rotation Speed Y\[/Sec\], Rotation Speed Z\[/Sec\]](#)
- [Particle - Rotation Speed Random](#)

Opacity[%] / Opacity Random[%] / Opacity over life

子パーティクルに対して、以下のパラメーターと同じ機能です。

- [Particle - Opacity\[%\]](#)
- [Particle - Opacity Random\[%\]](#)
- [Particle - Opacity over life](#)

Color Type

子パーティクルのカラーをどのように決定するかを設定します。

- **Solid** : [Child Particle System - Color](#) パラメーターで指定した単一色で描画します。
- **Over Life** : 子パーティクルの寿命に応じてカラーを変化させます。設定は [Child Particle System - Color over life](#) パラメーターのグラデーションUIで行います。
- **Random From OverLife** : [Child Particle System - Color over life](#) パラメーターのグラデーションからランダムにカラーを選択します。
- **From Source** : 親パーティクルのカラーを使用します。

Color Type / Color / Color Random[%] / Color over life

子パーティクルに対して、以下のパラメーターと同じ機能です。

- [Particle - Color Type](#)
- [Particle - Color](#)
- [Particle - Color Random\[%\]](#)
- [Particle - Color over life](#)

Blend Mode

重なった子パーティクルの色をどのように合成するかを指定します。

[Particle - Blend Mode](#) パラメーターと同じ機能です。

- **Normal** : 標準の描画モードです。重なった子パーティクルを上からアルファブレンドで描画します。
- **Add** : 重なった子パーティクルを加算処理で合成します。
- **Screen** : 重なった子パーティクルをスクリーン処理で合成します。

Physics

子パーティクルに対して、物理的な運動効果や [Deform](#) グループの効果の影響を設定するパラメーターグループです。

Gravity

子パーティクルに与える重力の強さを設定します。

Air Resistance

子パーティクルに与える空気抵抗の強さを設定します。

Wind Affect[%]

[Physics - Wind X, Wind Y, Wind Z](#) の効果が、どれだけ子パーティクルに影響するかをパーセンテージで設定します。

Orbit Amplitude

子パーティクルに与える、[Deform - Orbit](#) の周回軌道の動きの軌道の大きさを設定します。

Turbulent Noise Size

[Deform - Turbulent Noise](#) の乱気流ノイズによる、子パーティクルの大きさの変化量を設定します。

Turbulent Noise Position

[Deform - Turbulent Noise](#) の乱気流ノイズによる、子パーティクルの位置の変化量を設定します。

Spherical Strength[%]

子パーティクルに与える、[Deform - Spherical](#) の球状の変形効果の強さを設定します。

Lighting

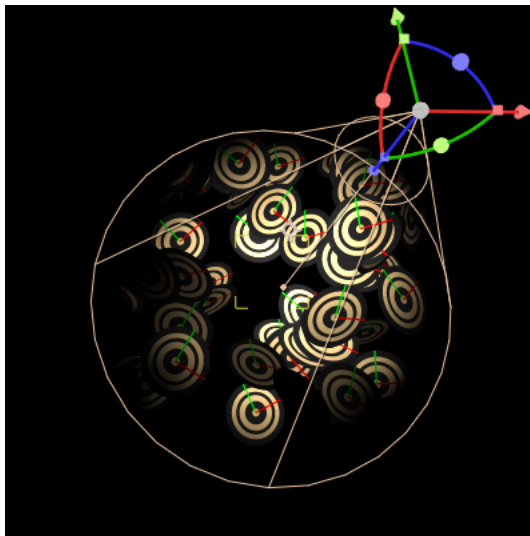
Shading

パーティクルにライトによる陰影効果を付けるかを設定します。コンポジション内のアクティブなライト情報を用いて陰影を計算します。コンポジションにアクティブなライトが一つもない場合、パーティクルは真っ黒になるので注意してください。

- **Off** : 陰影効果を無効にします。常に均一な明るさで表示されます。
- **On** : 陰影効果を有効にします。ライトとの距離による減衰は、ライトレイヤーのフォールオフ設定に従います。



Shading: Off

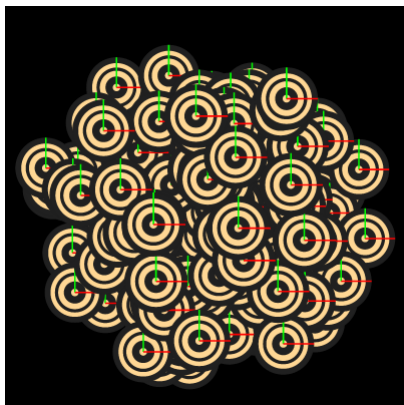


Shading: On

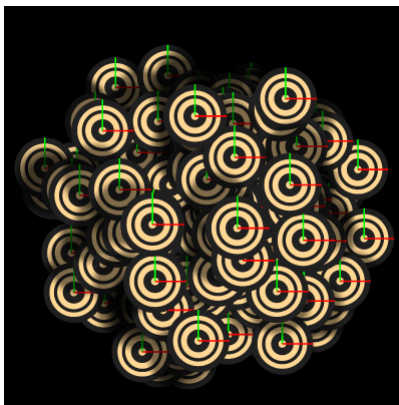
Shadow

パーティクルにライトによるドロップシャドウを付けるかを設定します。影を落とす対象ライトは [Shadow Lights Naming](#) パラメーターで指定します。

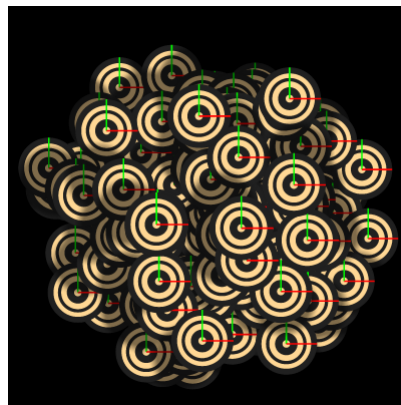
- **Off** : ドロップシャドウを無効にします。
- **Multiply** : ドロップシャドウを有効にします。影が重なる部分は乗算で処理されます。
- **Flat** : ドロップシャドウを有効にします。影の濃さは [Shadow Opacity](#) パラメーターで指定した値を上限とし、均一な濃さで描画されます。



Shadow: Off



Shadow: Multiply



Shadow: Flat

Shadow Lights Naming

Choose Name ボタンをクリックして、[Shadow](#) パラメーターを **Multiply** または **Flat** にした際に影を落とすライトの名前を設定します。デフォルト名は *Shadow* です。

Shadow Light Name

Shadow

OK

cancel

Shadow Size Scale[%]

影を落とす元となるパーティクルに対して、ドロップシャドウをどれだけ大きく表示するかを設定します。



Shadow Size Scale: 100%



Shadow Size Scale: 120%

Shadow Distance

光源との位置関係をもとに、ドロップシャドウの位置を元のパーティクルからどれだけずらすかを設定します。



Shadow Distance: 10



Shadow Distance: 50

Shadow Blur Size

ドロップシャドウが他のパーティクルに投影される際のぼかしの量を設定します。



Shadow Blur Size: 0



Shadow Blur Size: 5

Shadow Color

ドロップシャドウの色を設定します。



Shadow Color: [0, 0, 0]



Shadow Color: [255, 0, 0] (8bitカラー)

Shadow Opacity[%]

ドロップシャドウの濃さを不透明度として設定します。



Shadow Opacity: 40%



Shadow Opacity: 80%

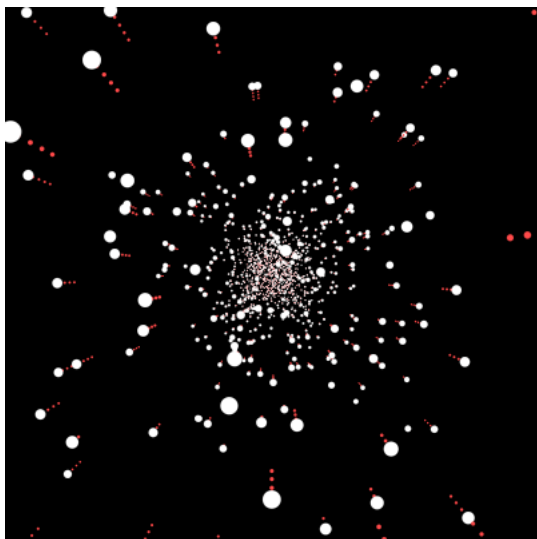
Visibility

Far Vanish

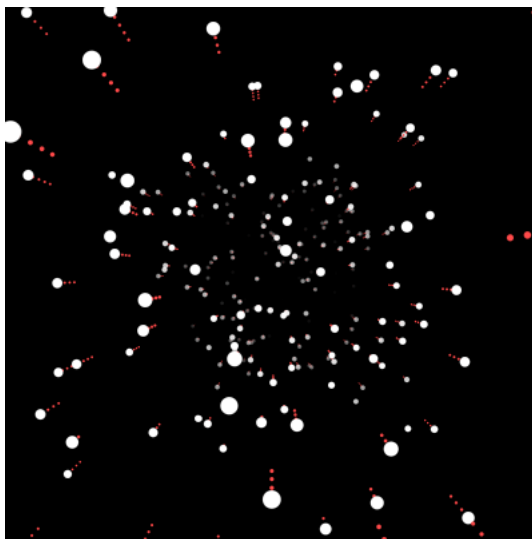
パーティクルの描画を行う、カメラからの最大距離を設定します。
これより遠いパーティクルは描画されず、その分負荷を軽減できます。

Far Start Fade

遠景のパーティクルの描画をフェードアウトし始める、カメラからの距離を設定します。
この距離から [Far Vanish](#) パラメーターまでの間でフェードします。
フェードを有効にするには [Far Vanish](#) パラメーターより小さい値を設定してください。



Far Start Fade:9000, Far Vanish:10000



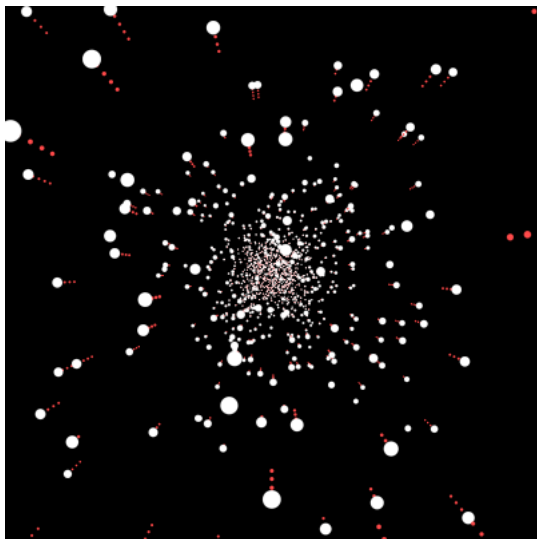
Far Start Fade:500, Far Vanish:1000

Near Start Fade

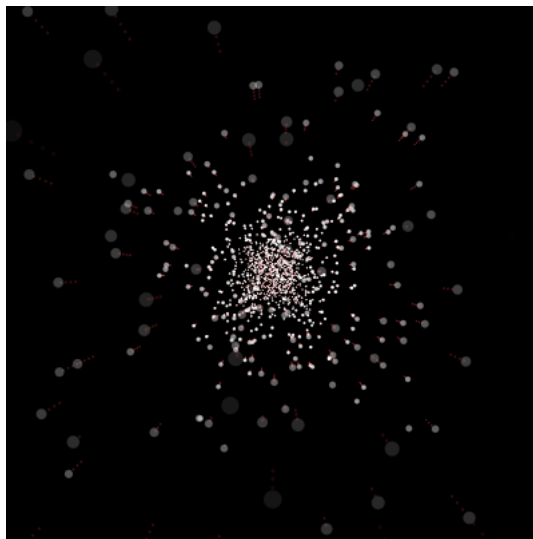
近景のパーティクルの描画をフェードアウトし始める、カメラからの距離を設定します。
この距離から [Near Vanish](#) パラメーターまでの間でフェードします。
フェードを有効にするには [Near Vanish](#) パラメーターより大きい値を設定してください。

Near Vanish

パーティクルの描画を行う、カメラからの最小距離を設定します。
これより近いパーティクルは描画されず、その分負荷を軽減できます。



Near Vanish:1, Near Start Fade:10



Near Vanish:100, Near Start Fade:1000

Near Far Curve

[Far Start Fade](#) パラメーターと [Near Start Fade](#) パラメーターによるフェードの減衰カーブを指定します。

- **Linear**：距離に比例して一定にフェードします。
- **Smooth**：開始と終了がなめらかなカーブでフェードします。

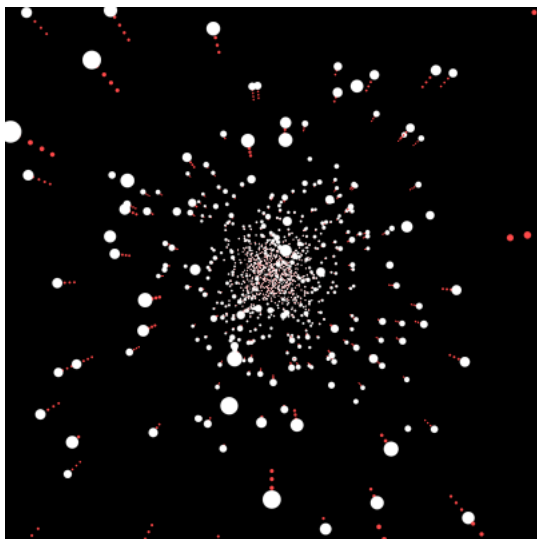
Fog

パーティクルにフォグ（霧）効果を適用するパラメーターグループです。パーティクルの距離に応じて、指定カラーでブレンディングします。

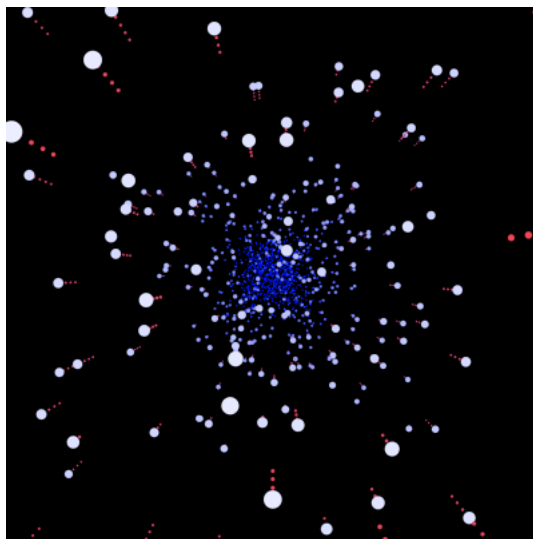
Enable

フォグの効果を有効にするかどうかを設定します。

- **Off**：フォグ効果を無効にします。
- **On**：フォグ効果を有効にします。



Enable: Off



Enable: ON

Color

フォグの色を設定します。

Opacity[%]

フォグの不透明度を設定します。

Start Distance

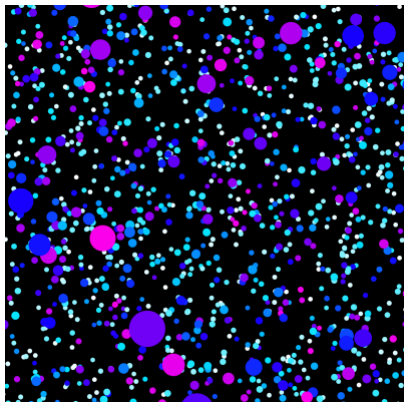
フォグの影響を開始するカメラからの距離を設定します。

End Distance

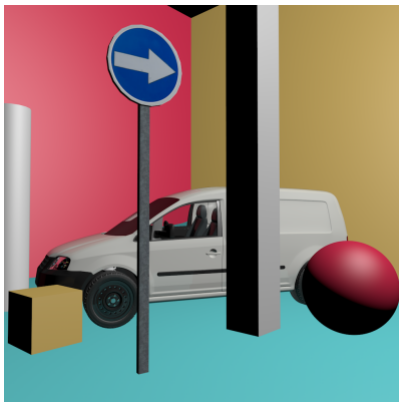
フォグの影響が最大になるカメラからの距離を設定します。

Z Buffer Layer

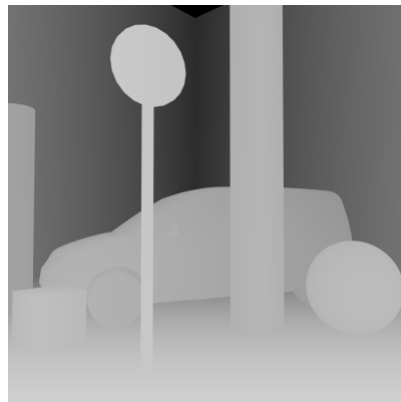
デプス情報をもつレイヤーを設定します。
設定したレイヤーのデプス情報より手前にあるパーティクルのみを描画します。
これにより、他の3Dシーンと自然に合成することができます。



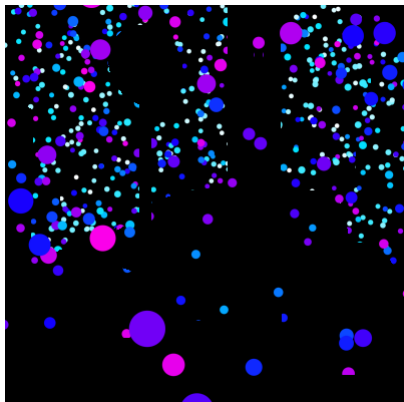
Z Buffer Layer設定なし



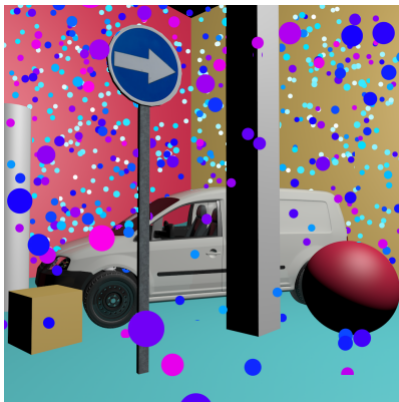
3DCGによるレンダリング画像



3DCGによるデプス情報



Z Buffer Layerにデプスのレイヤーを設定した結果



3DCGのレンダリング画像との合成結果

Z at Black

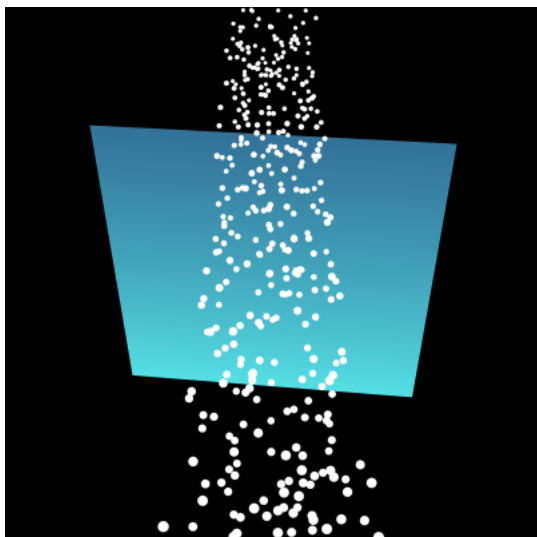
[Z Buffer Layer](#) パラメーターで設定したデプス情報のうち、黒色が表すデプス値を設定します。

Z at White

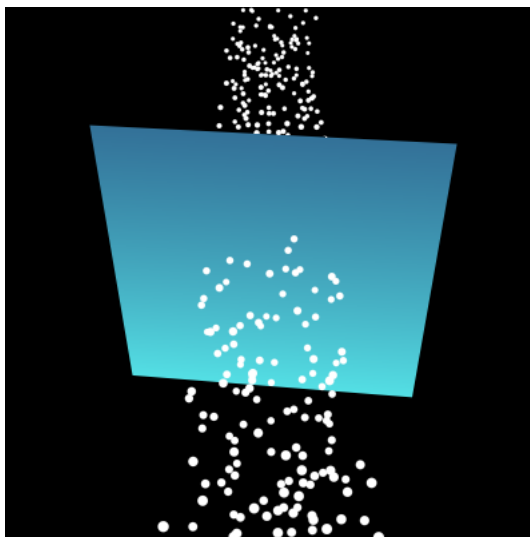
[Z Buffer Layer](#) パラメーターで設定したデプス情報のうち、白色が表すデプス値を設定します。

Occlusion Layer

コンポジション内の3Dレイヤーを遮蔽レイヤーとして設定します。
設定したレイヤーの描画部分より背後にあるパーティクルは描画されません。
これにより、3Dレイヤーでパーティクルを遮る処理が行われ、自然な合成が可能になります。



Occlusion Layerの設定なし



Occlusion Layerを設定

Extra Occlusion

[Occlusion Layer](#) パラメーターで設定したレイヤーに加えて、他のレイヤーも遮蔽レイヤーとして使用するかを設定します。

- **None** : 遮蔽レイヤーを追加しません。
- **Emitter Layer** : [Particle - Emitter Layer](#) パラメーターを遮蔽レイヤーとして設定します。
- **Bounce1 Layer** : [Physics - Bounce Layer 1](#) パラメーターを遮蔽レイヤーとして設定します。
- **Bounce2 Layer** : [Physics - Bounce Layer 2](#) パラメーターを遮蔽レイヤーとして設定します。
- **Bounce1&2 Layer** : [Physics - Bounce Layer 1](#) パラメーターと [Physics - Bounce Layer 2](#) パラメーターを遮蔽レイヤーとして設定します。
- **All** : [Particle - Emitter Layer](#)、[Physics - Bounce Layer 1](#)、[Physics - Bounce Layer 2](#) を遮蔽レイヤーとして設定します。

System

Pre Run [Sec]

シミュレーションの開始を指定した秒数だけ早めます。

通常はレイヤーの開始位置からパーティクルの放出が始まりますが、このパラメーターを用いることで、パーティクルを事前に放出した状態でシミュレーションを行うことができます。

Time Scale

シミュレーションにおける時間スケールを設定します。

通常は1で、1より小さい値にすると時間の進みが遅くなり、大きい値にすると速くなります。

World Transform

パーティクル空間全体の位置や回転を調整するパラメーターグループです。

Rotate X, Rotate Y, Rotate Z

パーティクルシステム全体をX・Y・Z 軸で回転させます。

Offset X, Offset Y, Offset Z

パーティクルシステム全体をX・Y・Z 方向に移動させます。

Texture Sample Type

[Particle - Particle Type](#) パラメーターが 2D Texture または 3D Texture モードの際に、テクスチャのサンプリング方法を指定します。

- **Nearest Neighbor** : 最近傍のピクセルを参照する軽量な方式です。
元のテクスチャより拡大・縮小して描画されると、エイリアシングが発生し、ジャギーが出ます。
- **Bilinear** : バイリニア補間によるサンプリング方式です。
縮小して描画される場合にエイリアシングが発生しやすく、ジャギーが出る場合があります。
- **Trilinear** : MipMap を用いた補間方式です。
縮小時でも Bilinear より滑らかな補間が行われます。
- **Anisotropic Linear** : 異方性フィルタリングを用いたサンプリング方式です。
3D Texture モードで斜めを向いたテクスチャに最適で、Trilinear より高品質に描画できます。
- **Sample 2x2 ~ 16x16** : オーバーサンプリングを行う方式です。
サンプル数が多いほど高品質になりますが、処理負荷も高くなります。
縮小時には Trilinear よりエイリアシングが発生しやすいです。

[Particle - Particle Type](#) パラメーターが 2D Texture モードでの比較。

常にテクスチャが正面を向くため、Trilinear と Anisotropic Linear では大きな差はありません。
Sample 2x2 や 16x16 では、縮小されたパーティクルでややジャギが発生しやすくなります。



Nearest Neighbor (2D Texture)



Bilinear (2D Texture)



Trilinear (2D Texture)



Anisotropic Linear (2D Texture)



Sample 2x2 (2D Texture)



Sample 16x16 (2D Texture)

[Particle - Particle Type](#) パラメーターが 3D Texture モードでの比較。

カメラに対して横を向いたパーティクルにおいて、Trilinear ではテクスチャのぼけが目立ちますが、Anisotropic Linear ではそのぼけが緩和されます。



Nearest Neighbor (3D Texture)



Bilinear (3D Texture)



Trilinear (3D Texture)



Anisotropic Linear (3D Texture)



Sample 2x2 (3D Texture)



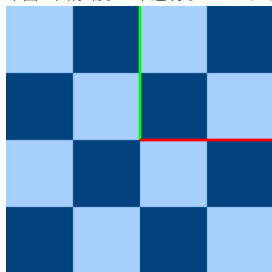
Sample 16x16 (3D Texture)

MSAA Type

テクスチャの描画領域と背景の境界に発生するアルファ値のジャギーを軽減するために、描画領域のマルチサンプリングによってアンチエイリアスを行う設定です。この処理は [Texture Sample Type](#) パラメーターが Nearest Neighbor、Bilinear、Trilinear、Anisotropic Linear の場合のみ有効です。

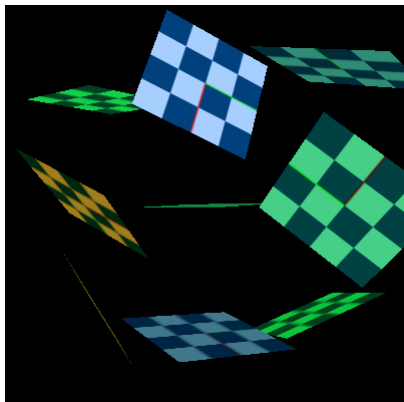
- **None** : マルチサンプリングによるアンチエイリアス処理を行いません。
- **2x2~16x16** : マルチサンプリングにより境界部をアンチエイリアス処理します。
値が大きいくほど高品質になりますが、処理負荷も増加します。
ただし、[Texture Sample Type](#) の「Sample 2x2~16x16」(オーバーサンプリング) に比べると負荷は低めです。

下図の画像端まで不透明なアルファを持つテクスチャでは、境界でエイリアシング(ジャギー)が生じやすくなります。

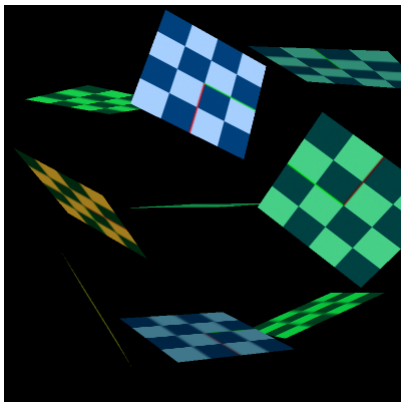


画像端が不透明なテクスチャサンプル

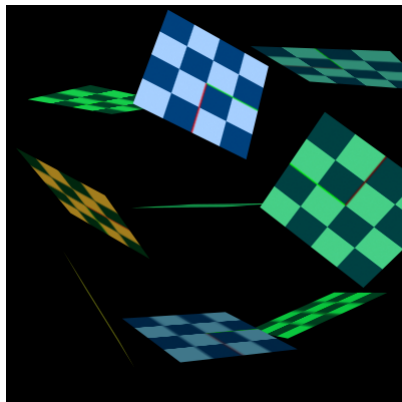
MSAA を無効にすると緑のジャギーが目立ちますが、値を上げることで緩和できます。



MSAA: None

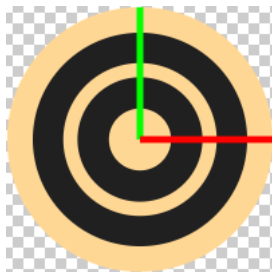


MSAA: 2x2



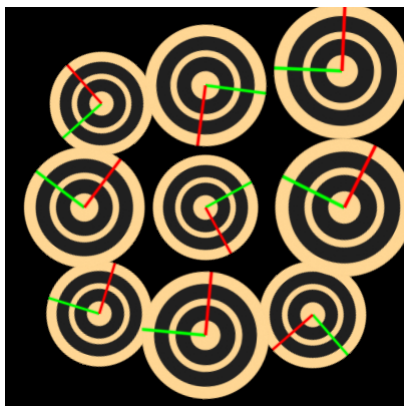
MSAA: 16x16

一方、下図の画像端に透明なアルファ領域があるテクスチャでは、境界のエイリアシングは起きにくいですが、3D Texture モードでテクスチャがカメラに対して側面を向く場合などには、アルファのエイリアシングが発生することがあります。

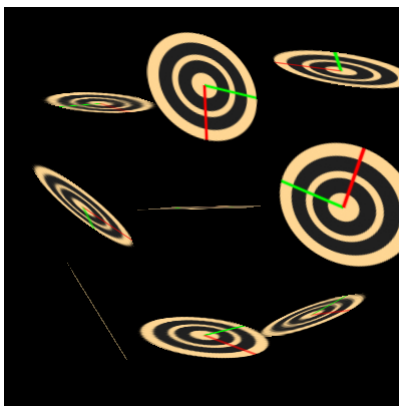


画像端に透明な領域のあるテクスチャサンプル

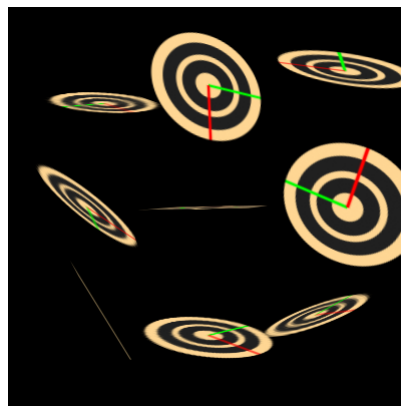
3D Texture モードで側面を向いたパーティクルではエイリアシングが生じます。
MSAA の値を上げることで、このジャギーを緩和できます。



MSAA: なし (2D Texture)



MSAA: なし (3D Texture)



MSAA: 16x16 (3D Texture)

Composite Original

パーティクルの描画結果と、レイヤーの元画像（このエフェクトの直前の画像）との合成方法を設定します。

- **None** : 標準モードです。透明なレイヤーにパーティクルを描画します。
- **Normal** : レイヤーの元画像の上に、パーティクルをアルファブレンドで描画します。
- **Add** : レイヤーの元画像の上に、パーティクルを加算処理で描画します。
- **Screen** : レイヤーの元画像の上に、パーティクルをスクリーン処理で描画します。

Alpha Limit Threshold

描画処理の省略を行うため、アルファ値に対するしきい値を設定します。
パーティクルを順に描画する際、すでにこのしきい値以上のアルファ値を持つピクセルは、描画処理をスキップします。
これによって描画負荷を軽減できます。



Alpha Limit Threshold: 99%



Alpha Limit Threshold: 50%

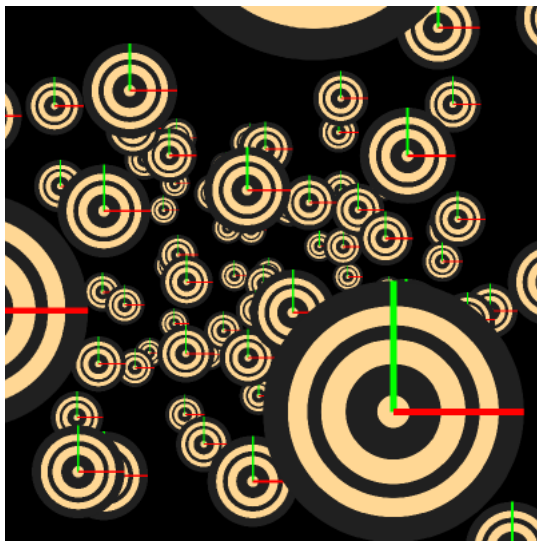
Depth of Field

被写界深度によるブラー効果を適用するパラメーターグループです。

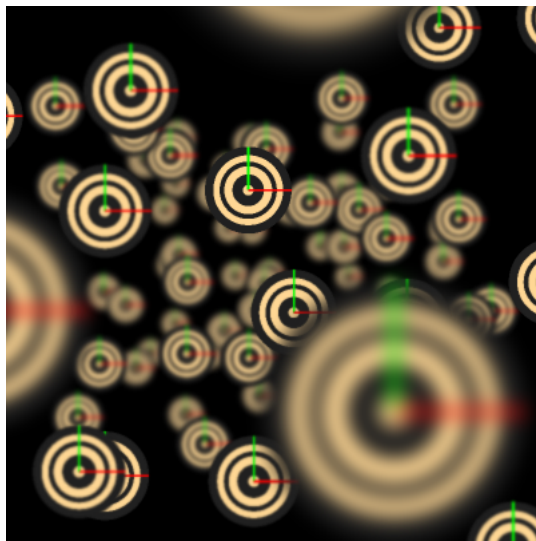
Enable

被写界深度を有効にするかどうかを設定します。

- **Off** : 被写界深度を無効にします。
- **Camera Setting** : コンポジションのアクティブカメラの設定に基づいて被写界深度を計算します。
※アクティブカメラの被写界深度設定がオフの場合は効果が表れません。



Enable: Off

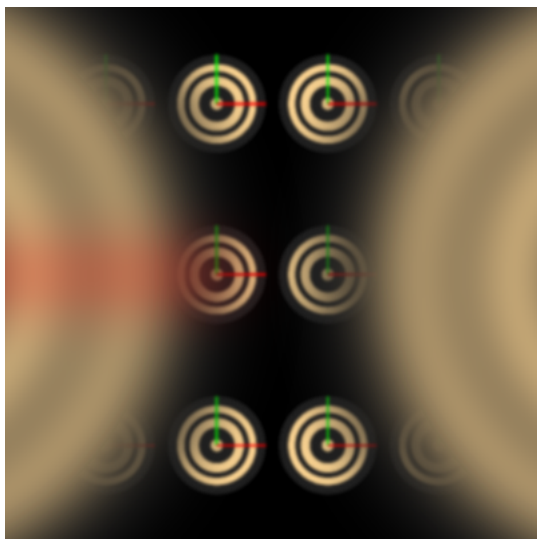


Enable: Camera Setting

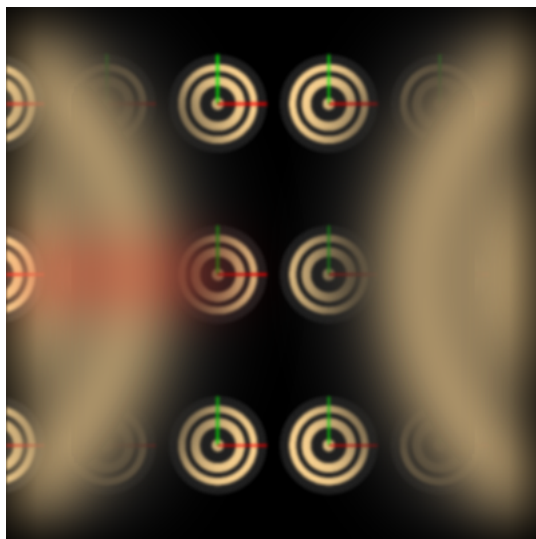
Type

被写界深度によるブラーの計算方法を設定します。
これは 2D Texture、3D Texture モードのみ影響します。

- **Full**：標準モードです。コンポジション外にはみ出した描画部分も含めてブラー処理を行います。
- **Clamp With Frame Size**：コンポジション外にはみ出した描画部分を除き、画面内のみでブラー処理を行います。



Full



Clamp With Frame Size

Max Blur Size

被写界深度によるブラー幅の最大サイズを設定します。
カメラに近いパーティクルが極端に大きなブラーで処理され、処理負荷が大きくなるのを防ぎます。

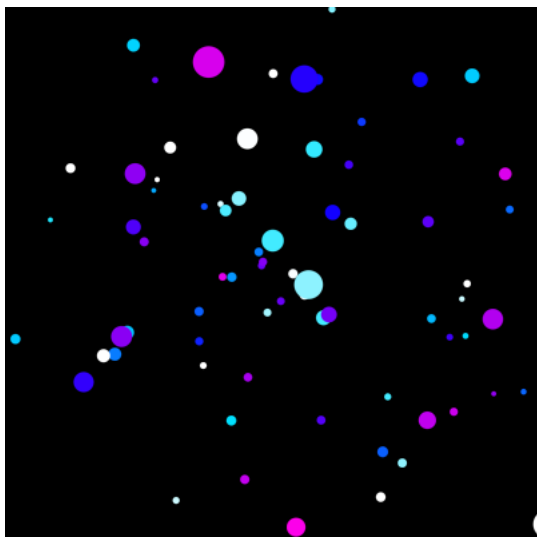
Motion Blur

モーションブラーの効果を適用するパラメーターグループです。

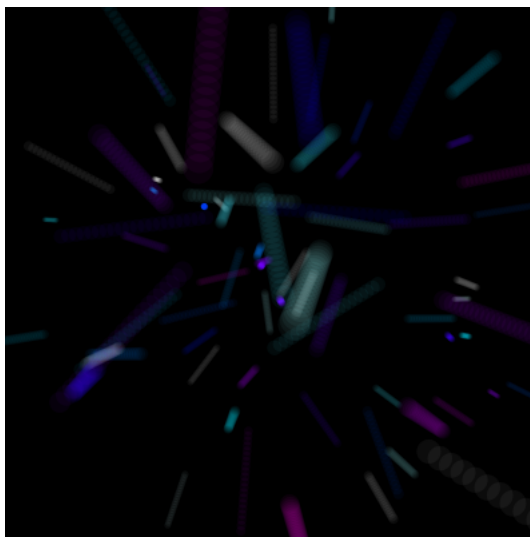
Enable

モーションブラーを有効にするかどうかを設定します。

- **Off**：モーションブラーを無効にします。
- **Comp Setting**：コンポジションのモーションブラー設定に基づいて処理を行います。
※コンポジションのモーションブラー設定がオフの場合は効果が表れません。
- **On**：モーションブラーを常に有効にします。



Enable: Off



Enable: On

Shutter Angle

モーションブラーの露光角を度単位で設定します。
 値を大きくするとブラーが長くなり、360 で 1 フレーム分のブラーが得られます。
[Motion Blur - Enable](#) パラメーターが On の時に有効です。

Shutter Phase

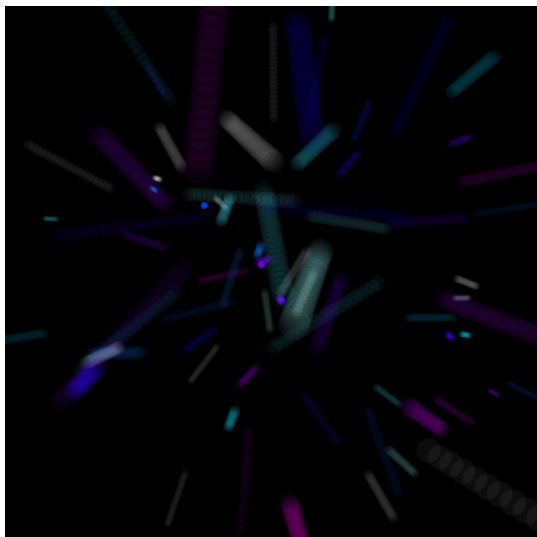
モーションブラーの露光タイミングを設定します。
[Motion Blur - Enable](#) パラメーターが On の時に有効です。

Motion Blur Sample Count

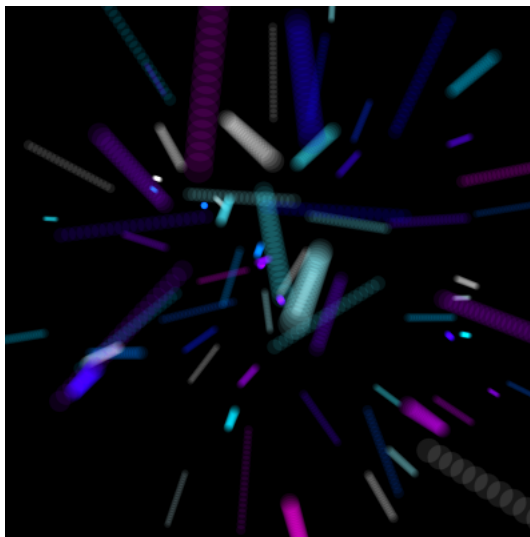
モーションブラーのサンプル数を設定します。
 値を大きくするとより滑らかになりますが、描画負荷も増加します。
[Motion Blur - Enable](#) パラメーターが On の時に有効です。

Opacity Boost

モーションブラー適用時にパーティクルの不透明度を増加させ、パーティクルが薄くなりすぎるのを防ぎます。



Opacity Boost: 0%



Opacity Boost: 100%