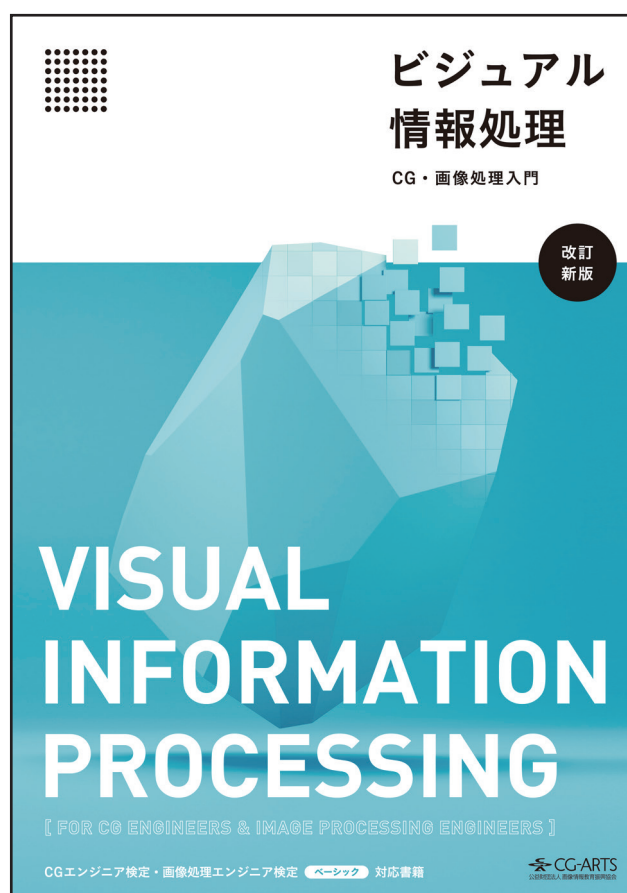


ビジュアル情報処理のご案内

[- CG・画像処理入門 - 改訂新版]



-
- 書名 **ビジュアル情報処理 -CG・画像処理入門 -[改訂新版]**
CGエンジニア検定ベーシック／画像処理エンジニア検定ベーシック
対応テキスト
- 定価 2,900 円 + 税
B5 版 フルカラー 284 頁
- ISBN 978-4-903474-57-1
- 発行日 2017 年 3 月 24 日発行
- 発行所 公益財団法人 画像情報教育振興協会 (CG-ARTS)

ビジュアル情報処理

テキスト全体を通して内容(本文、画像など)を更新しております。

以下では、項目として新たに追加されたところのみ **追加** マークで示します。(制作中につき変更する場合がございます)。

1	デジタルカメラモデル	2	モデリング
1-1	ビジュアル情報処理とデジタルカメラモデル	2-1	形状モデル
1-1-1	ビジュアル情報処理	2-1-1	ワイヤフレームモデル
1-1-2	デジタルカメラモデル	2-1-2	サーフェスモデル
1-2	座標系とモデリング	2-1-3	ソリッドモデル
1-2-1	座標系	2-1-4	形状モデルと表示
1-2-2	モデリング	2-2	ソリッドモデルの形状表現
1-3	ビジュアル情報処理の幾何学的モデル	2-2-1	CSG表現
1-3-1	幾何学的変換の必要性	2-2-2	境界表現
1-3-2	2次元図形の基本変換	2-2-3	スイープ表現
1-3-3	合成変換とアフィン変換	2-3	曲線・曲面
1-3-4	投影変換	2-3-1	曲線の表現形式
1-3-5	いろいろな座標系と変換	2-3-2	2次曲線
1-3-6	投影図の生成と解釈	2-3-3	パラメトリック曲線
1-4	ビジュアル情報処理の光学的モデル	2-3-4	パラメトリック曲面
1-4-1	光と色	2-3-5	レンダリングにおける曲面の扱い
1-4-2	ビジュアル情報処理の光学的モデル	補足説明	描画ソフトウェアで用いられる3次ベジエ曲線
1-5	デジタル画像	2-4	ポリゴン曲面の表現
1-5-1	画像の標本化と量子化	2-4-1	ポリゴン曲面
1-5-2	デジタル画像	2-4-2	細分割曲面
1-5-3	いろいろな画像	2-4-3	詳細度制御
1-5-4	階調と解像度	2-4-4	平滑化处理
1-5-5	ラスタ化による図形の描画	2-4-5	パラメータ化
1-5-6	エイリアシングとアンチエイリアシング	2-4-6	電子透かし 追加
1-6	画像処理の分類と役割	2-4-7	形状検索 追加
1-6-1	画像を加工し出力する処理	2-5	そのほかの形状生成手法
1-6-2	画像から情報を抽出する処理	2-5-1	ボクセル
1-6-3	伝送・蓄積のための処理	2-5-2	八分木
1-7	補足説明	2-5-3	メタボール
1-7-1	補足説明／カメラの基礎知識	2-5-4	陰関数表現 追加
1-7-2	補足説明／ビジュアル情報処理で用いられる単位 追加	2-5-5	フラクタル

3

レンダリング

3-1 レンダリングの処理過程

3-1-1 レンダリングを構成する処理

3-2 隠面消去

3-2-1 バックフェースカリング

3-2-2 奥行きソート法

3-2-3 スキャンライン法

3-2-4 Zバッファ法

3-2-5 レイトレーシング法

3-3 シェーディング

3-3-1 シェーディングと影付け

3-3-2 シェーディングの要素

3-3-3 シェーディングモデル

3-3-4 環境光

3-3-5 拡散反射

3-3-6 鏡面反射

3-3-7 完全鏡面反射・透過・屈折

3-3-8 散乱・減衰現象の表示

3-3-9 スムーズシェーディング

3-4 影付け

3-4-1 本影と半影

3-4-2 影の計算法

3-5 マッピング

3-5-1 マッピングの概要

3-5-2 テクスチャマッピング

3-5-3 バンプマッピング

3-5-4 環境マッピング

3-5-5 ソリッドテクスチャリング

3-6 イメージベースレンダリング

3-6-1 イメージベースレンダリングの概要

3-6-2 テクスチャマッピングアプローチ

3-6-3 画像再投影アプローチ

3-6-4 パノラマ画像アプローチ

3-6-5 ビューモーフィングアプローチ

3-6-6 レイデータベースアプローチ

3-6-7 イメージベーストライティング

3-7 大域照明算計

3-7-1 ラジオシティ法

3-7-2 フォトンマッピング法 **追加**

3-8 ボリュームレンダリング

3-8-1 ボリュームビジュアライゼーション

3-8-2 ボリュームレンダリング

3-9 ノンフォトリアリスティックレンダリング

3-9-1 NPRの概要と特徴

3-9-2 2次元画像を入力とするNPR

3-9-3 3次元形状を入力とするNPR

4

アニメーション

4-1 CGアニメーションの構成

4-1-1 アニメーションとは

4-1-2 仮現運動とアニメーションの表現

4-1-3 CGアニメーションに適用される

各種アニメーション技法

4-1-4 カメラワーク

4-2 キーフレームアニメーション

4-2-1 キーフレーム法とスケルトン法

4-2-2 キーフレームの補間

4-2-3 形状変形アニメーション

4-3 手続き型アニメーション

4-3-1 進化・成長のアニメーション

4-3-2 自然現象のアニメーション

4-3-3 **パーティクルとその応用 追加**4-3-4 **AIを利用したアニメーション 追加**

4-4 キャラクタのアニメーション

4-4-1 フォワードキネマティクス

4-4-2 インバースキネマティクス

4-4-3 バスアニメーション

4-4-4 モーションキャプチャデータによる

アニメーション

4-4-5 筋肉変形アニメーション

4-4-6 表情のアニメーション

4-4-7 布地のアニメーション

4-4-8 髪の毛のアニメーション

4-4-9 群集(フロック)アニメーション

4-5 物理ベースアニメーション **追加(4-5すべて)**4-5-1 **剛体の物理シミュレーション**4-5-2 **弾性体の物理シミュレーション**4-5-3 **衝突判定**

- 4-6 リアルタイムアニメーションと
実写映像との合成
- 4-6-1 リアルタイムアニメーション
- 4-6-2 ゲーム物理 **追加**
- 4-6-3 実写映像との合成

5 画像の濃淡変換と フィルタリング処理

- 5-1 画像の性質を表す諸量
- 5-1-1 ヒストグラム
- 5-1-2 画像の統計量
- 5-2 画素ごとの濃淡変換
- 5-2-1 トーンカーブ
- 5-2-2 折れ線型のトーンカーブ
- 5-2-3 ガンマ補正
- 5-2-4 S字トーンカーブ
- 5-2-5 ヒストグラム平坦化
- 5-2-6 濃淡の反転
- 5-2-7 ポスタリゼーションと2値化
- 5-2-8 ソラリゼーション
- 5-2-9 カラー画像の変換
- 5-2-10 擬似カラー
- 5-2-11 色相, 彩度, 明度の変化
- 5-3 領域に基づく濃淡変換 (空間フィルタリング)
- 5-3-1 空間フィルタリング
- 5-3-2 平滑化
- 5-3-3 エッジ抽出
- 5-3-4 鮮鋭化
- 5-4 そのほかの処理
- 5-4-1 画像構成要素の置き換え
- 5-4-2 画像間演算
- 5-4-3 マスク処理

6 画像の解析

- 6-1 2値画像処理
- 6-1-1 2値化
- 6-1-2 連結性
- 6-1-3 輪郭追跡 **追加**

- 6-1-4 収縮・膨張処理
- 6-1-5 形状特徴パラメータ
- 6-1-6 距離
- 6-1-7 細線化と特徴点
- 6-2 領域分割処理
- 6-2-1 隣接画素の統合による領域分割処理
- 6-2-2 ミーンシフトによる隣接画素の統合 **追加**
- 6-2-3 グラフを用いた領域分割処理 **追加**
- 6-2-4 領域分割処理の応用
- 6-3 動画像処理
- 6-3-1 移動物体の検出
- 6-3-2 移動物体の追跡
- 6-3-3 その他の動画像処理

7 パターン・特徴の検出と パターン認識

- 7-1 特徴点による画像間のマッチング
追加(7-1すべて)
- 7-1-1 特徴点による2画像間の対応付け
- 7-1-2 特徴点検出
- 7-1-3 スケールと回転に不変な特徴量
- 7-1-4 対応点探索
- 7-2 図形の検出 **追加(7-2すべて)**
- 7-2-1 直線の検出
- 7-2-2 円の検出
- 7-3 パターンの検出
- 7-3-1 テンプレートマッチング
- 7-3-2 相違度の計算
- 7-4 パターン認識
- 7-4-1 パターン認識の流れ
- 7-4-2 画像からの特徴抽出
- 7-4-3 プロトタイプ法による識別
- 7-4-4 教師あり学習 **追加**
- 7-4-5 教師あり2クラス識別 **追加**
- 7-4-6 教師あり多クラス識別 **追加**
- 7-5 ニューラルネットと深層学習
追加(7-5すべて)
- 7-5-1 ニューラルネットワーク
- 7-5-2 深層学習とたたみ込みネットワーク

8

シーンの復元

8-1 画像と空間の幾何学的関係と3次元復元

8-1-1 画像上の位置と空間の位置

8-1-2 ステレオビジョン

8-1-3 アクティブステレオ **追加**8-1-4 未知のカメラを用いた3次元復元 **追加**8-2 光学的なシーン復元 **追加(8-2すべて)**

8-2-1 インバースレンダリング

8-2-2 反射特性

8-2-3 反射成分の分離

8-2-4 形状の復元

8-2-5 反射特性の復元

8-2-6 照明環境の復元

9

ビジュアル情報処理システム

9-1 CGと画像処理の融合 **追加(9-1すべて)**9-1-1 CGにおける画像処理の利用効果 **追加**9-1-2 コンピュータショナルフォトグラフィ **追加**

9-2 ビジュアル情報処理用システム

9-2-1 システムの応用 **追加**

9-2-2 ビジュアル情報処理システムの構成

9-2-3 コンピュータネットワーク

9-3 ビジュアル情報処理用ソフトウェア

9-3-1 ソフトウェアの構成

9-3-2 プログラミング言語

9-3-3 ビジュアル情報処理用APIと
シェーダプログラミング言語 **追加**9-3-4 ビジュアル情報処理用
アプリケーションソフトウェア9-3-5 3次元モデル記述言語・フォーマット **追加**

9-4 リアルタイム3次元CGシステム

9-4-1 3次元CGハードウェア上での処理の流れ **追加**

9-5 入出力装置

9-5-1 画像入力装置

9-5-2 3次元データ入力装置

9-5-3 2次元画像出力装置

9-5-4 3次元データ出力装置

9-6 画像ファイル形式と記録方式

9-6-1 静止画像ファイル形式

9-6-2 映像信号フォーマット

9-6-3 動画画像ファイル形式

9-6-4 文書記述形式 **追加**

9-6-5 動画画像記録メディア

a p p e n d i x

a-1 知覚

a-1-1 眼の構造と視野

a-1-2 色と光

a-1-3 形の見え

a-1-4 動きの見え

a-1-5 奥行き知覚

a-2 知的財産権と情報セキュリティ

a-2-1 知的財産権

a-2-2 情報セキュリティ

a-3 ビジュアル情報処理の歴史と応用

a-3-1 CGと画像処理技術の発展

a-3-2 ビジュアル情報処理を構成する主要な技術

a-3-3 産業への応用

参考図書

index

目次比較

改訂箇所を**赤文字**で表記しています。
(制作中につき変更する場合がございます)

ビジュアル情報処理

1	デジタルカメラモデル
1-1	ビジュアル情報処理とデジタルカメラモデル
1-1-1	ビジュアル情報処理
1-1-2	デジタルカメラモデル
1-2	座標系とモデリング
1-2-1	座標系
1-2-2	モデリング
1-3	ビジュアル情報処理の幾何学的モデル
1-3-1	幾何学的変換の必要性
1-3-2	2次元図形の基本変換
1-3-3	合成変換とアフィン変換
1-3-4	投影変換
1-3-5	いろいろな座標系と変換
1-3-6	投影図の生成と解釈
1-4	ビジュアル情報処理の光学的モデル
1-4-1	光と色
1-4-2	ビジュアル情報処理の光学的モデル
1-5	デジタル画像
1-5-1	画像の標本化と量子化
1-5-2	デジタル画像
1-5-3	階調と解像度
1-5-4	ラスタ化による図形の描画
1-5-5	エイリアシングとアンチエイリアシング
1-5-6	いろいろな画像
1-6	画像処理の分類と役割
1-6-1	画像を出力する処理
1-6-2	画像から情報を抽出する処理
1-6-3	入出力と伝送・蓄積のための処理
補足説明	カメラの基礎知識

ビジュアル情報処理 [改訂新版]

1	デジタルカメラモデル
1-1	ビジュアル情報処理とデジタルカメラモデル
1-1-1	ビジュアル情報処理
1-1-2	デジタルカメラモデル
1-2	座標系とモデリング
1-2-1	座標系
1-2-2	モデリング
1-3	ビジュアル情報処理の幾何学的モデル
1-3-1	幾何学的変換の必要性
1-3-2	2次元図形の基本変換
1-3-3	合成変換とアフィン変換
1-3-4	投影変換
1-3-5	いろいろな座標系と変換
1-3-6	投影図の生成と解釈
1-4	ビジュアル情報処理の光学的モデル
1-4-1	光と色
1-4-2	ビジュアル情報処理の光学的モデル
1-5	デジタル画像
1-5-1	画像の標本化と量子化
1-5-2	デジタル画像
1-5-3	いろいろな画像
1-5-4	階調と解像度
1-5-5	ラスタ化による図形の描画
1-5-6	エイリアシングとアンチエイリアシング
1-6	画像処理の分類と役割
1-6-1	画像を加工し出力する処理
1-6-2	画像から情報を抽出する処理
1-6-3	伝送・蓄積のための処理
1-7	補足説明
1-7-1	補足説明／カメラの基礎知識
1-7-2	補足説明／ビジュアル情報処理で用いられる単位 追加

目次比較

改訂箇所を**赤文字**で表記しています。
(制作中につき変更する場合がございます)

ビジュアル情報処理

2 画像の濃淡変換と フィルタリング処理

- 2-1 画像の性質を表す諸量
 - 2-1-1 ヒストグラム
 - 2-1-2 画像の統計量
- 2-2 画素ごとの濃淡変換
 - 2-2-1 トーンカーブ
 - 2-2-2 折れ線型のトーンカーブ
 - 2-2-3 指数対数型トーンカーブ
 - 2-2-4 S字トーンカーブ
 - 2-2-5 ヒストグラム平坦化
 - 2-2-6 濃淡の反転
 - 2-2-7 ポスタリゼーション, 2値化
 - 2-2-8 ソラリゼーション
 - 2-2-9 カラー画像の変換
 - 2-2-10 擬似カラー
 - 2-2-11 色相, 彩度, 明度の変化
- 2-3 領域に基づく濃淡変換
 - 2-3-1 空間フィルタリング
 - 2-3-2 平滑化
 - 2-3-3 エッジ抽出
 - 2-3-4 鮮鋭化
- 2-4 そのほかの処理
 - 2-4-1 画像構成要素の置き換え
 - 2-4-2 画像間演算
 - 2-4-3 マスク処理

3 モデリング

- 3-1 多面体
 - 3-1-1 ワイヤフレームモデル
 - 3-1-2 サーフェスモデル
 - 3-1-3 ソリッドモデル
 - 3-1-4 形状モデルと表示

ビジュアル情報処理 [改訂新版]

5 画像の濃淡変換と フィルタリング処理

- 5-1 画像の性質を表す諸量
 - 5-1-1 ヒストグラム
 - 5-1-2 画像の統計量
- 5-2 画素ごとの濃淡変換
 - 5-2-1 トーンカーブ
 - 5-2-2 折れ線型のトーンカーブ
 - 5-2-3 ガンマ補正
 - 5-2-4 S字トーンカーブ
 - 5-2-5 ヒストグラム平坦化
 - 5-2-6 濃淡の反転
 - 5-2-7 ポスタリゼーションと2値化
 - 5-2-8 ソラリゼーション
 - 5-2-9 カラー画像の変換
 - 5-2-10 擬似カラー
 - 5-2-11 色相, 彩度, 明度の変化
- 5-3 領域に基づく濃淡変換(空間フィルタリング)
 - 5-3-1 空間フィルタリング
 - 5-3-2 平滑化
 - 5-3-3 エッジ抽出
 - 5-3-4 鮮鋭化
- 5-4 そのほかの処理
 - 5-4-1 画像構成要素の置き換え
 - 5-4-2 画像間演算
 - 5-4-3 マスク処理

2 モデリング

- 2-1 形状モデル
 - 2-1-1 ワイヤフレームモデル
 - 2-1-2 サーフェスモデル
 - 2-1-3 ソリッドモデル
 - 2-1-4 形状モデルと表示

目次比較

改訂箇所を**赤文字**で表記しています。
(制作中につき変更する場合がございます)

ビジュアル情報処理

- 3-2 ソリッドモデルの形状表現
 - 3-2-1 CSG表現
 - 3-2-2 境界表現
 - 3-2-3 スイープ表現
- 3-3 **曲線・曲面**
 - 3-3-1 曲線の表現形式
 - 3-3-2 2次曲線
 - 3-3-3 パラメトリック曲線
 - 3-3-4 パラメトリック曲面
 - 3-3-5 レンダリングにおける曲面の扱い
- 3-4 **ポリゴン曲面**
 - 3-4-1 ポリゴン曲面
 - 3-4-2 細分割曲面
 - 3-4-3 平滑化処理
 - 3-4-4 細分割曲面
 - 3-4-5 パラメータ化
- 3-4 **そのほかの形状生成手法**
 - 3-5-1 ボクセル
 - 3-5-2 八分木
 - 3-5-3 フラクタル
 - 3-5-4 メタボール
 - 3-5-5 パーティクル

4 レンダリング

- 4-1 レンダリングの処理過程
 - 4-1-1 レンダリングを構成する処理
- 4-2 **隠面消去**
 - 4-2-1 バックフェースカリング
 - 4-2-2 奥行きソート法
 - 4-2-3 スキャンライン法

ビジュアル情報処理 [改訂新版]

- 2-2 **ソリッドモデルの形状表現**
 - 2-2-1 CSG表現
 - 2-2-2 境界表現
 - 2-2-3 スイープ表現
- 2-3 **曲線・曲面**
 - 2-3-1 曲線の表現形式
 - 2-3-2 2次曲線
 - 2-3-3 パラメトリック曲線
 - 2-3-4 パラメトリック曲面
 - 2-3-5 レンダリングにおける曲面の扱い
- 補足説明 描画ソフトウェアで用いられる3次ベジエ曲線
- 2-4 **ポリゴン曲面の表現**
 - 2-4-1 ポリゴン曲面
 - 2-4-2 細分割曲面
 - 2-4-3 詳細度制御
 - 2-4-4 平滑化処理
 - 2-4-5 パラメータ化
 - 2-4-6 **電子透かし 追加**
 - 2-4-7 **形状検索 追加**
- 2-5 **そのほかの形状生成手法**
 - 2-5-1 ボクセル
 - 2-5-2 八分木
 - 2-5-3 メタボール
 - 2-5-4 **陰関数表現 追加**
 - 2-5-5 フラクタル

3 レンダリング

- 3-1 **レンダリングの処理過程**
 - 3-1-1 レンダリングを構成する処理
- 3-2 **隠面消去**
 - 3-2-1 バックフェースカリング
 - 3-2-2 奥行きソート法
 - 3-2-3 スキャンライン法

目次比較

改訂箇所を**赤文字**で表記しています。
(制作中につき変更する場合がございます)

ビジュアル情報処理

- 4-2-4 Zバッファ法
- 4-2-5 レイトレーシング法
- 4-3 シェーディング
- 4-3-1 シェーディングと影付け
- 4-3-2 シェーディングの要素
- 4-3-3 シェーディングモデル
- 4-3-4 環境光
- 4-3-5 拡散反射
- 4-3-6 鏡面反射
- 4-3-7 スムーズシェーディング
- 4-4 影付け
- 4-4-1 本影と半影
- 4-4-2 影の計算法
- 4-5 大域照明モデル
- 4-5-1 ラジオシティ法
- 4-5-2 再帰的レイトレーシング
- 4-5-3 散乱・減衰現象の表示
- 4-6 マッピング
- 4-6-1 マッピングの概要
- 4-6-2 テクスチャマッピング
- 4-6-3 バンプマッピング
- 4-6-4 環境マッピング
- 4-6-5 ソリッドテクスチャリング
- 4-7 より高度で多様な表現法
- 4-7-1 ボリュームレンダリング
- 4-7-2 イメージベーストレンダリング
- 4-7-3 ノンフォトリアリスティックレンダリング

ビジュアル情報処理 [改訂新版]

- 3-2-4 Zバッファ法
- 3-2-5 レイトレーシング法
- 3-3 シェーディング**
- 3-3-1 シェーディングと影付け
- 3-3-2 シェーディングの要素
- 3-3-3 シェーディングモデル
- 3-3-4 環境光
- 3-3-5 拡散反射
- 3-3-6 鏡面反射
- 3-3-7 完全鏡面反射・透過・屈折
- 3-3-8 散乱・減衰現象の表示
- 3-3-9 スムーズシェーディング
- 3-4 影付け**
- 3-4-1 本影と半影
- 3-4-2 影の計算法
- 3-5 マッピング**
- 3-5-1 マッピングの概要
- 3-5-2 テクスチャマッピング
- 3-5-3 バンプマッピング
- 3-5-4 環境マッピング
- 3-5-5 ソリッドテクスチャリング
- 3-6 イメージベーストレンダリング**
- 3-6-1 イメージベーストレンダリングの概要
- 3-6-2 テクスチャマッピングアプローチ
- 3-6-3 画像再投影アプローチ
- 3-6-4 パノラマ画像アプローチ
- 3-6-5 ビューモーフィングアプローチ
- 3-6-6 レイデータベースアプローチ
- 3-6-7 イメージベーストライトニング
- 3-7 大域照明算計**
- 3-7-1 ラジオシティ法
- 3-7-2 **フォトンマッピング法** 追加
- 3-8 ボリュームレンダリング**
- 3-8-1 ボリュームビジュアライゼーション
- 3-8-2 ボリュームレンダリング

目次比較

改訂箇所を**赤文字**で表記しています。
(制作中につき変更する場合がございます)

ビジュアル情報処理

5 アニメーション

- 5-1 CGアニメーションの構成
 - 5-1-1 アニメーションとは
 - 5-1-2 仮現運動とコマ撮り
 - 5-1-3 カメラワーク
 - 5-1-4 モーションブラー
- 5-2 キーフレームアニメーション
 - 5-2-1 キーフレーム法とスケルトン法
 - 5-2-2 キーフレームの補間
 - 5-2-3 アニメーション技法のCGアニメーションへの適用
- 5-3 特殊効果のアニメーション
 - 5-3-1 光学的な特殊効果
 - 5-3-2 形状変形アニメーション
- 5-4 手続き型アニメーション
 - 5-4-1 進化・生長のアニメーション
 - 5-4-2 自然現象
- 5-5 キャラクターのアニメーション
 - 5-5-1 インバースキネマティクス
 - 5-5-2 フォワードキネマティクス
 - 5-5-3 パスアニメーション
 - 5-5-4 モーションキャプチャ
 - 5-5-5 筋肉変形アニメーション
 - 5-5-6 表情のアニメーション
 - 5-5-7 着衣モデルのアニメーション
 - 5-5-8 髪の毛のアニメーション
 - 5-5-9 群集(フロック)アニメーション
- 5-6 リアルタイムアニメーションと実写映像との合成
 - 5-6-1 リアルタイムアニメーション

ビジュアル情報処理 [改訂新版]

3-9 ノンフォトリアリスティックレンダリング

- 3-9-1 NPRの概要と特徴
- 3-9-2 2次元画像を入力とするNPR
- 3-9-3 3次元形状を入力とするNPR

4 アニメーション

- 4-1 CGアニメーションの構成
 - 4-1-1 アニメーションとは
 - 4-1-2 仮現運動とアニメーションの表現
 - 4-1-3 CGアニメーションに適用される各種アニメーション技法
 - 4-1-4 カメラワーク
- 4-2 キーフレームアニメーション
 - 4-2-1 キーフレーム法とスケルトン法
 - 4-2-2 キーフレームの補間
 - 4-2-3 形状変形アニメーション
- 4-3 手続き型アニメーション
 - 4-3-1 進化・成長のアニメーション
 - 4-3-2 自然現象のアニメーション
 - 4-3-3 **パーティクルとその応用** 追加
 - 4-3-4 **AIを利用したアニメーション** 追加
- 4-4 キャラクターのアニメーション
 - 4-4-1 フォワードキネマティクス
 - 4-4-2 インバースキネマティクス
 - 4-4-3 パスアニメーション
 - 4-4-4 モーションキャプチャデータによるアニメーション
 - 4-4-5 筋肉変形アニメーション
 - 4-4-6 表情のアニメーション
 - 4-4-7 布地のアニメーション
 - 4-4-8 髪の毛のアニメーション
 - 4-4-9 群集(フロック)アニメーション
- 4-5 **物理ベースアニメーション** 追加(4-5すべて)

目次比較

改訂箇所を**赤文字**で表記しています。
(制作中につき変更する場合がございます)

ビジュアル情報処理

5-6-2 実写映像との合成

6 2値画像処理

6-1 2値画像処理

6-1-1 2値化

6-1-2 連結性

6-1-3 収縮・膨張処理

6-1-4 形状特徴パラメータ

6-1-5 距離

6-1-6 細線化と特徴点

6-2 領域処理

6-2-1 領域特徴

6-2-2 領域分割

6-2-3 領域処理の応用

6-3 パターンマッチング

6-3-1 テンプレートマッチング

6-4 パターン認識

6-4-1 パターン認識の流れ

6-4-2 特徴抽出と学習

6-4-3 識別

6-5 動画画像処理

6-5-1 差分画像

6-5-2 オプティカルフロー

6-5-3 時空間画像

6-6 3次元再構成

6-6-1 画像上の位置と空間の位置

ビジュアル情報処理 [改訂新版]

4-5-1 剛体の物理シミュレーション

4-5-2 弾性体の物理シミュレーション

4-5-3 衝突判定

4-6 リアルタイムアニメーションと

実写映像との合成

4-6-1 リアルタイムアニメーション

4-6-2 ゲーム物理 **追加**

4-6-3 実写映像との合成

6 画像の解析

6-1 2値画像処理

6-1-1 2値化

6-1-2 連結性

6-1-3 輪郭追跡 **追加**

6-1-4 収縮・膨張処理

6-1-5 形状特徴パラメータ

6-1-6 距離

6-1-7 細線化と特徴点

6-2 領域分割処理

6-2-1 隣接画素の統合による領域分割処理

6-2-2 ミーンシフトによる隣接画素の統合 **追加**

6-2-3 グラフを用いた領域分割処理 **追加**

6-2-4 領域分割処理の応用

6-3 動画画像処理

6-3-1 移動物体の検出

6-3-2 移動物体の追跡

6-3-3 その他の動画画像処理

7 パターン・特徴の検出とパターン認識

7-1 特徴点による画像間のマッチング

追加(7-1すべて)

目次比較

改訂箇所を**赤文字**で表記しています。
(制作中につき変更する場合がございます)

ビジュアル情報処理

- 6-6-2 ステレオビジョン
- 6-6-3 3次元再構成のための手がかかり

7 入出力と伝送・蓄積のための処理

- 7-1 入出力に関わる処理
 - 7-1-1 入力に関わる処理
 - 7-1-2 出力に関わる処理
- 7-2 **画像符号化**
 - 7-2-1 画像情報と符号
 - 7-2-2 画像圧縮の原理
 - 7-2-3 画像符号化の分類
 - 7-2-4 要素となる符号化法
 - 7-2-5 エントロピー符号化
 - 7-2-6 変換符号化
 - 7-2-7 2値画像の符号化
 - 7-2-8 実際の符号化方式

ビジュアル情報処理 [改訂新版]

- 7-1-1 特徴点による2画像間の対応付け
- 7-1-2 特徴点検出
- 7-1-3 スケールと回転に不変な特徴量
- 7-1-4 対応点探索
- 7-2 **図形の検出** **追加(7-2すべて)**
 - 7-2-1 直線の検出
 - 7-2-2 円の検出
- 7-3 **パターンの検出**
 - 7-3-1 テンプレートマッチング
 - 7-3-2 相違度の計算
- 7-4 **パターン認識**
 - 7-4-1 パターン認識の流れ
 - 7-4-2 画像からの特徴抽出
 - 7-4-3 プロトタイプ法による識別
 - 7-4-4 教師あり学習 **追加**
 - 7-4-5 教師あり2クラス識別 **追加**
 - 7-4-6 教師あり多クラス識別 **追加**
- 7-5 **ニューラルネットと深層学習** **追加(7-5すべて)**
 - 7-5-1 ニューラルネットワーク
 - 7-5-2 深層学習とたたみ込みネットワーク

8 シーンの復元

- 8-1 **画像と空間の幾何学的関係と3次元復元**
 - 8-1-1 画像上の位置と空間の位置
 - 8-1-2 ステレオビジョン
 - 8-1-3 アクティブステレオ **追加**
 - 8-1-4 未知のカメラを用いた3次元復元 **追加**
- 8-2 **光学的なシーン復元** **追加(8-2すべて)**
 - 8-2-1 インバースレンダリング
 - 8-2-2 反射特性
 - 8-2-3 反射成分の分離
 - 8-2-4 形状の復元

目次比較

改訂箇所を**赤文字**で表記しています。
(制作中につき変更する場合がございます)

ビジュアル情報処理

8

システムと規格

- 8-1 コンピュータ
 - 8-1-1 コンピュータハードウェアの基本要素
 - 8-1-2 ソフトウェアと入出力インタフェース
 - 8-1-3 プログラミング言語
 - 8-1-4 コンピュータネットワーク
- 8-2 ビジュアル情報処理システム
 - 8-2-1 ビジュアル情報処理システムの構成
 - 8-2-2 ビジュアル情報処理システムのハードウェア
 - 8-2-3 ビジュアル情報処理ソフトウェア
- 8-3 入出力装置
 - 8-3-1 画像入力装置
 - 8-3-2 3次元データ入力装置
 - 8-3-3 2次元画像出力装置
 - 8-3-4 3次元情報出力装置
- 8-4 画像フォーマットと記録方式
 - 8-4-1 静止画像フォーマット
 - 8-4-2 映像信号フォーマット
 - 8-4-3 動画画像フォーマット
 - 8-4-4 動画画像記録メディア

ビジュアル情報処理 [改訂新版]

- 8-2-5 反射特性の復元
- 8-2-6 照明環境の復元

9

ビジュアル情報処理システム

- 9-1 CGと画像処理の融合 **追加 (9-1すべて)**
 - 9-1-1 CGにおける画像処理の利用効果 **追加**
 - 9-1-2 コンピュータショナルフォトグラフィ **追加**
- 9-2 ビジュアル情報処理用システム
 - 9-2-1 システムの応用 **追加**
 - 9-2-2 ビジュアル情報処理システムの構成
 - 9-2-3 コンピュータネットワーク
- 9-3 ビジュアル情報処理用ソフトウェア
 - 9-3-1 ソフトウェアの構成
 - 9-3-2 プログラミング言語
 - 9-3-3 ビジュアル情報処理用APIとシェーダプログラミング言語 **追加**
 - 9-3-4 ビジュアル情報処理用アプリケーションソフトウェア
 - 9-3-5 3次元モデル記述言語・フォーマット **追加**
- 9-4 リアルタイム3次元CGシステム
 - 9-4-1 3次元CGハードウェア上での処理の流れ **追加**
- 9-5 入出力装置
 - 9-5-1 画像入力装置
 - 9-5-2 3次元データ入力装置
 - 9-5-3 2次元画像出力装置
 - 9-5-4 3次元データ出力装置
- 9-6 画像ファイル形式と記録方式
 - 9-6-1 静止画像ファイル形式
 - 9-6-2 映像信号フォーマット
 - 9-6-3 動画画像ファイル形式
 - 9-6-4 文書記述形式 **追加**
 - 9-6-5 動画画像記録メディア

目次比較

改訂箇所を**赤文字**で表記しています。
(制作中につき変更する場合がございます)

ビジュアル情報処理

appendix

- a-1 知覚
 - a-1-1 眼の構造と視野
 - a-1-2 色と光
 - a-1-3 形の見え
 - a-1-4 動きの見え
 - a-1-5 奥行き知覚
- a-2 **知的財産権と情報セキュリティ**
 - a-2-1 知的財産権
 - a-2-2 情報セキュリティ
- a-3 **ビジュアル情報処理の歴史と応用**
 - a-3-1 CGの歴史
 - a-3-2 画像処理の歴史
 - a-3-3 ビジュアル情報処理のデジタル化
 - a-3-4 まとめ
- 参考図書
- index




ビジュアル情報処理 [改訂新版]

appendix

- a-1 知覚
 - a-1-1 眼の構造と視野
 - a-1-2 色と光
 - a-1-3 形の見え
 - a-1-4 動きの見え
 - a-1-5 奥行き知覚
- a-2 **知的財産権と情報セキュリティ**
 - a-2-1 知的財産権
 - a-2-2 情報セキュリティ
- a-3 **ビジュアル情報処理の歴史と応用**
 - a-3-1 CGと画像処理技術の発展
 - a-3-2 ビジュアル情報処理を構成する主要な技術
 - a-3-3 産業への応用
- 参考図書
- index

ベーシック (CGエンジニア検定／画像処理エンジニア検定)のご案内

CG／画像処理の各技術に関する基本的な理解と、プログラミングなどに知識を利用する能力を測ります。

実施年度	対応テキスト
2017年	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>ビジュアル情報処理 CG・画像処理入門</p> <p>2004年4月発行 ISBN978-4-903474-02-1 B5版 フルカラー 248頁 本体2,500円+税</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ビジュアル情報処理 改訂新版 CG・画像処理入門</p> <p>2017年3月24日発行 ISBN978-4-903474-57-1 B5版 フルカラー 284頁 本体2,900円+税</p> </div> </div> <p style="color: red; font-size: small;">*改訂新版の発行にともない、テキスト移行期間として、新版と旧版に共通する内容のみを出題いたします。どちらか1冊をご用意ください。</p>
2018年	<div style="text-align: center;">  <p>ビジュアル情報処理 改訂新版 CG・画像処理入門</p> <p>2017年3月24日発行 ISBN978-4-903474-57-1 B5版 フルカラー 284頁 本体2,900円+税</p> </div>