

出題範囲

画像処理エンジニア検定エキスパートとベーシック

画像処理エンジニア検定 エキスパート

画像処理の技術に関する専門的な理解と、ソフトウェアやハードウェア、システムの開発に知識を応用する能力を測ります。

デジタル画像の撮影と 画像の性質・色空間

画像情報を入力する際の撮像装置の幾何学的モデルと撮影パラメータ、光学情報のデジタル化、カラー画像を撮影するための方法などに関する知識

- デジタルカメラの構成
- 画像生成の幾何学的モデル
- 撮影パラメータ
- 画像のデジタル化
- カラー画像

画像の統計量とそれ以外の特性、人間の視覚特性、色彩を定量的に表す方法、色空間などに関する知識

- 画像の性質を表す諸量
- 人間の視覚
- 表色系と色空間

画素ごとの濃淡変換と 領域に基づく濃淡変換

明るさやコントラストの変換、カラー情報の交換など画像を画素ごとに変換できることに関する知識

- 明るさ・コントラストの変換
- 特殊な効果
- カラー画像の変換
- 複数の画像の利用

平滑化、エッジ抽出、鮮鋭化、モザイク処理などの空間フィルタリングに関する知識

- 空間フィルタリング
- 平滑化
- エッジ抽出
- 鮮鋭化
- エッジを保存した平滑化

周波数領域における フィルタリングと 画像の復元・生成

周波数領域での画像の処理、画像を復元・生成することなどに関する知識

- 画像のフーリエ変換
- 周波数フィルタリング
- ローパスフィルタ、ハイパスフィルタ、バンドパスフィルタ
- 高域強調フィルタ
- ぼけ・ぶれ画像の復元
- さまざまな画像復元・生成
- コンピュータシヨナルフォトグラフィ

幾何学的変換

画像の線形変換や幾何学的変換、画像の幾何学的変換の応用としてのイメージモザイクングなどに関する知識

- 線形変換
- 同次座標とアフィン変換・射影変換
- 画像の再標本化と補間
- イメージモザイクング

2値画像処理と領域処理

2値画像処理や画像の領域特徴量を利用する領域分割処理に関する知識

- 2値化
- 2値画像の基本処理と計測
- 線画像のベクトル化
- 領域処理のための特徴量
- 領域分割処理

パターン・図形・ 特徴の検出とマッチング

パターン・図形・特徴の検出とマッチングや、パターン認識の原理、パターン認識のための特徴選択などに関する知識

パターン認識

- テンプレートマッチングによるパターンの検出
- エッジ情報とヒストグラムによるパターン検出
- 特徴点検出
- 特徴点の記述とマッチング
- 図形要素検出
- 顕著性マップ
- パターン認識の基本的なアプローチ
- 機械学習の概要
- 教師なし学習とクラスターリング
- 教師あり学習
- 機械学習による画像認識の応用例
- ニューラルネットワーク
- 深層学習
- CNNによる画像認識と画像生成

深層学習による画像認識 と生成

動画画像処理

動画像に対する各種処理や3次元空間情報を取得する手法、光学的解析、画像の圧縮や符号化などに関する知識

画像からの3次元復元

光学的解析とシーンの復元

画像符号化

- 差分画像を用いた移動体検出
- オプティカルフロー
- 物体追跡
- 画像と空間の幾何学的関係
- カメラキャリブレーション
- ステレオビジョン
- アクティブステレオ
- モーション推定と3次元復元
- 光学的解析
- 放射量
- 反射
- 反射成分の分離
- 形状の復元
- 反射特性の復元
- 照明環境の復元
- 形状・反射特性・照明環境すべての復元
- 2値画像の符号化
- グレースケール画像の符号化
- カラー画像と動画像の符号化方式

知的財産権

知的財産権についての基本的な知識

- 知的財産権

画像処理エンジニア検定 ベーシック

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

デジタルカメラ モデル

デジタルカメラモデルとビジュアル情報処理の原理を対応付けて理解する知識

- ビジュアル情報処理とデジタルカメラモデル
- 座標系とモデリング
- ビジュアル情報処理の幾何学的モデル
- ビジュアル情報処理の光学的モデル
- デジタル画像
- 画像処理の分類と役割

画像の濃淡変換と フィルタリング処理

画像の濃淡変換に関する各種処理技術についての知識

- 画像の性質を表す諸量
- 画素ごとの濃淡変換
- 領域に基づく濃淡変換(空間フィルタリング)
- その他の処理

画像の解析

画像から情報を抽出するための解析手法についての知識

- 2値画像処理
- 領域分割処理
- 動画画像処理

パターン・特徴の検出 とパターン認識

パターン・特徴の検出と、対象物をあらかじめ学習し、新たな画像を識別するパターン認識についての知識

- 特徴点による画像間のマッチング
- 図形の検出
- パターンの検出
- パターン認識
- ニューラルネットと深層学習

シーンの復元

撮影された画像から3次元シーンを復元する処理に関する知識

- 画像と空間の幾何学的関係と3次元復元
- 光学的なシーン復元

ビジュアル情報処理 システム

高度なビジュアル情報処理技術であるコンピューショナルフォトグラフィや、一般的なコンピュータシステム、ビジュアル情報処理、周辺機器の知識

- CGと画像処理の融合
- ビジュアル情報処理用システム
- ビジュアル情報処理用ソフトウェア
- リアルタイム3次元CGシステム
- 入出力装置
- 画像ファイル形式と記録方式

関連知識

- 知覚
- 知的財産権と情報セキュリティ
- ビジュアル情報処理の歴史と応用