

病理画像のがんらしさと正常らしさを情報量で評価する情報密度法

金道敏樹

金沢工大

近年, 畳み込みネットワークなど人工知能を使った病理画像診断技術が盛んに研究され成果を上げる一方, その判断根拠を示すことが課題として浮かび上がっている. 本講演では, 逆に, 判断根拠から積み上げる病理画像診断技術実現の可能性を提示する. われわれは, 性質のわかっている画像特徴量のそれぞれが, 「がんである」と「正常である」とを識別する上で情報量をどれほど持っているかに注目する. われわれが提案するカルバック・ライブラー情報量の第 2 項の符号を反転させて得られる識別情報量の大きさは, そのまま判断根拠の強さに対応する. したがって, 病理画像の各小領域に含まれる画像特徴量がもつ情報量をすべて足し上げれば, その小領域のがんらしさ・正常らしさの判断根拠を定量化できる. 情報密度法と名付けたこの可視化方法を人工知能病理診断の国際コンペ CAMELYON16 のデータに適用し, このアプローチの有望さを示す.

加えて, 判断根拠となる画像特徴量を効率よく抽出する手続き, 1 枚の病理画像から抽出した判断根拠が他の画像でどの程度判断根拠たり得るかについて, 最新の結果も具体的に示す.