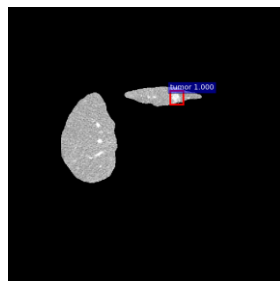


題目：肝臓がんのセグメンテーションのための Faster R-CNN を用いた関心領域の抽出  
氏名：古月 夢奇

近年、世界のがんの死亡率は急速に高まっており、肝臓がんは男女計で第4位の死亡者数となっている。肝臓がんによる死亡者数を減らすためには、病変部の早期発見、早期治療が重要である。肝臓がんの診断ではダイナミック CT などの画像診断が有効であるが、現在の画像診断は主に、医師の経験に沿った主観によって評価が行われているため、医師による読影技術の差によって異なる診断結果が得られるという、客観性や診断の再現性に欠けるという問題が発生する。また、画像診断の重要度が高く評価される一方で、診察する画像枚数の膨大化など、医師への負担が懸念される。そこで近年、医師の負担軽減や診断精度の向上を図るため、CAD (Computer Aided Diagnosis) システムが注目されている。

肝臓がんの治療には、主に手術によるがんとその周囲の肝臓組織の切除などがある。そのため、手術を行うには、事前にかんの数やその大きさの情報を知る必要がある。その際に利用されるのが X 線 CT をはじめとする画像診断である。得られた CT 画像から肝臓の領域やがんの領域を抽出することにより、最終的に 3 次元でその形状を復元することができる。そのため、従来の肝臓がんに関する研究は、肝臓領域内でがんの領域抽出 (セグメンテーション) が多く見受けられる。しかしながら、複数のがん領域の間隔が近い場合において、セグメンテーション精度が低下するという問題がある。その問題を改善するため、事前にかんの関心領域を自動で設定し、その関心領域内で最終的ながん領域のセグメンテーションを行うことにより、セグメンテーション精度の低下を防ぐことが可能であり、その改善が求められている。

本論文では、ダイナミック CT におけるがん領域を効率的に抽出するための画像解析法を構築するための前段階として、画像上に大まかながんの関心領域としての矩形領域を初期領域として求める手法を提案する。手法としては入力画像に前処理を施した後、Faster R-CNN を用い、がん領域を含む関心領域を矩形で抽出した。backbone 部に ResNet50 及び ResNet101 を用いて実験を行った結果、それぞれの AP は 61.5 [%] と 64.7 [%] となった。



実験結果