

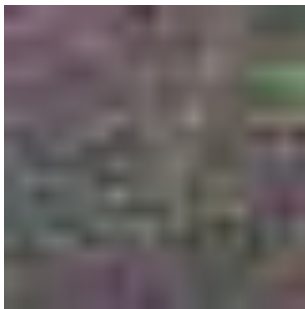
令和元年度卒業論文

題目：VGG16 を用いた低線量 CT 像からの異常陰影の検出

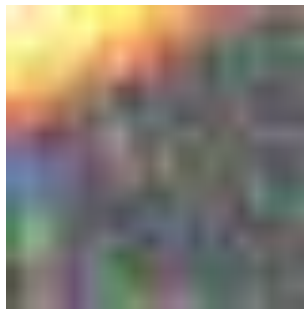
氏名：池田 宙夢

近年，世界的に肺がんによる死亡数が年々増加しており，日本においても，がんの部位別死亡数で男性は1位，女性は2位，男女計で1位となっている．肺がんは進行速度が早く，ステージが進むにつれて生存率が著しく低下していく．ステージⅠでは83.8[%]であるが，ステージⅡでは50.1[%]，ステージⅢでは22.4[%]，ステージⅣでは4.8[%]となっている．これらの現状から，肺がんは早期発見，早期治療が必要である．そのため，肺がんとなりうる充実型結節，すりガラス型結節の検出が求められている．検査には，CT (Computed Tomography) 装置が使用されているが，被験者一人当たりから得られる CT 画像の枚数は膨大であり，読影医への負担も大きい．また，病変の見落としや医師の経験差による診断結果の相違など，診断精度の低下が懸念される．このことから，読影医の負担軽減や診断精度の向上を目的としたコンピュータ支援診断 (CAD: Computer Aided Diagnosis) システムの開発が求められている．また，本論文で扱う低線量 CT 画像は通常の CT 画像よりも低い線量で撮影することにより，患者への身体的影響が少ない一方で，画像のノイズが増大するという問題点がある．そのため，通常線量の CT よりも画像診断が困難になる．

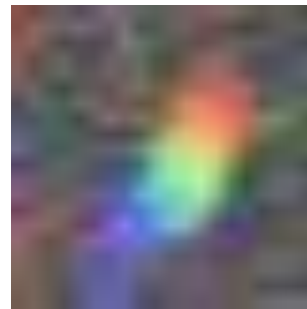
本論文では，低線量胸部 CT 画像からの異常陰影を自動的に検出するための画像解析法を提案する．手法としては，二重リングフィルタを利用し，初期病変候補領域を抽出したのち，抽出した候補領域の画像を入力画像として与え，CNN (Convolutional Neural Network) による識別を行う．提案法を7症例の低線量 CT 像に適用した結果，異常陰影の識別結果として TPR : 84.6[%]，FPR : 15.4[%] の平均識別率が得られた．



(a)背景



(b)胸壁



(c)血管

クラスタリングの結果