

この研究は**FPGA**を用いた行列積の高速化を目指しています

FPGAとは



書き換えることができる集積回路(IC)



間違えた設計でも簡単に直せる！

便利な小さき
コンピュータ



FPGAを用いる理由



一般的なコンピュータより

速い!(高速に計算)

そして

省エネ!(消費電力が少ない)

この研究はFPGAを用いた**行列積**の高速化を目指しています

- ・ **行列**とは数値などを縦横に矩形状に並べたものである

例えば

2	3	1	3
8	6	5	2
7	8	3	5
5	4	2	9

32	14	64	54
63	73	21	57

- ・ **行列積**とは行列同士を掛け合わせたもの

2	3	1
8	6	5
7	8	3

×

32	14
63	73
23	16

=

276	263
749	630
797	730

→機械学習や計算科学など様々な分野で用いられる

→いろいろな計算手法がある！！

卒業研究では**疎行列積**に注目！

- ・ **疎行列**とは行列の中でも要素の多くがゼロであるもの

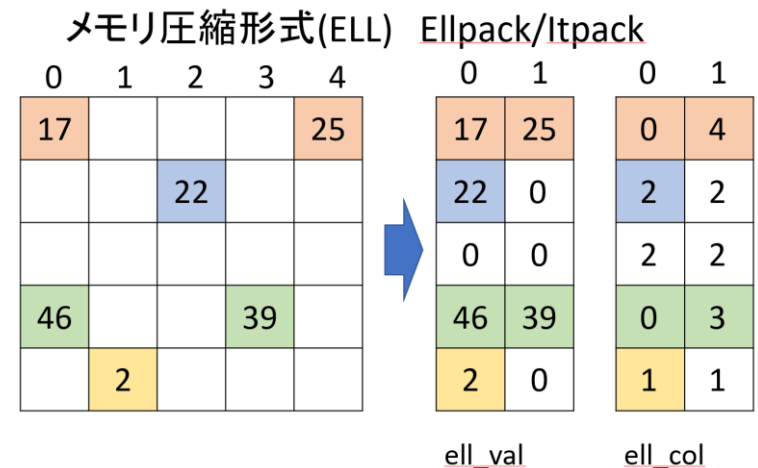
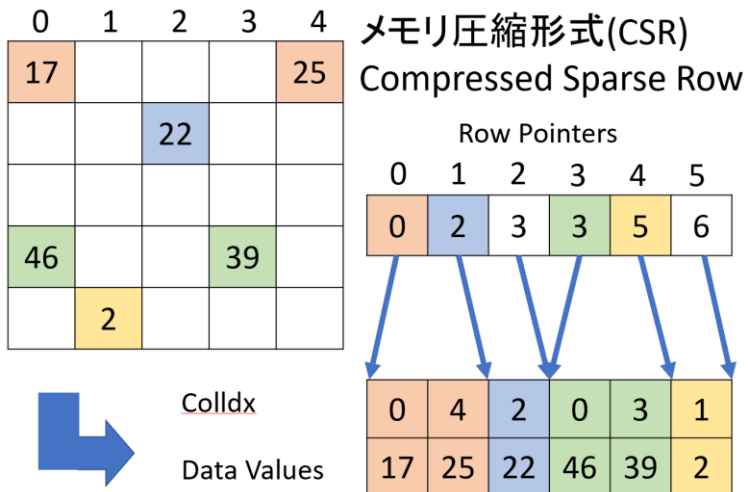
例えば

2			3
	6		2
		3	
	4		9

	14		
63			57

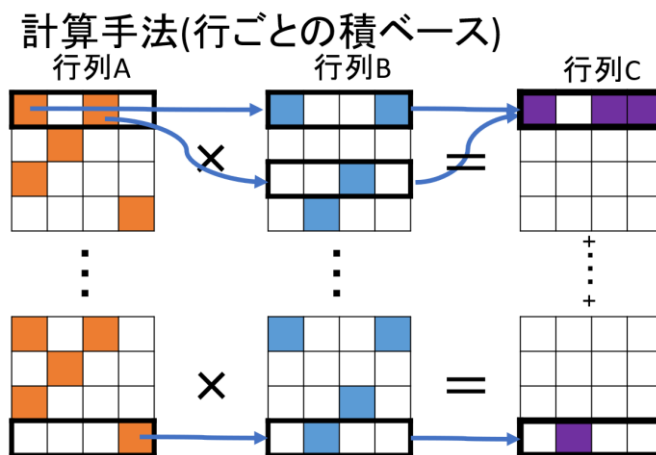
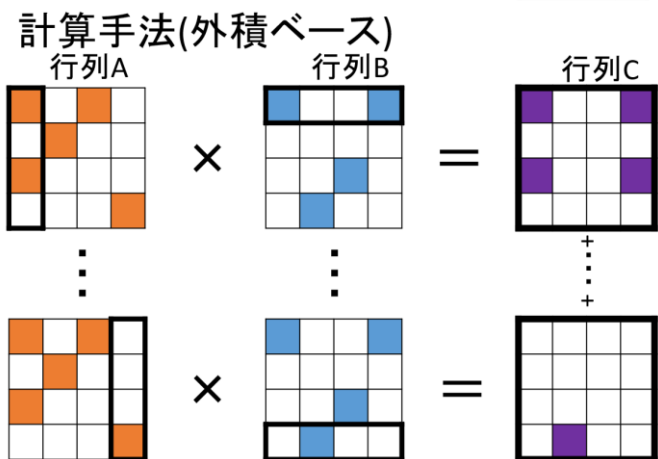
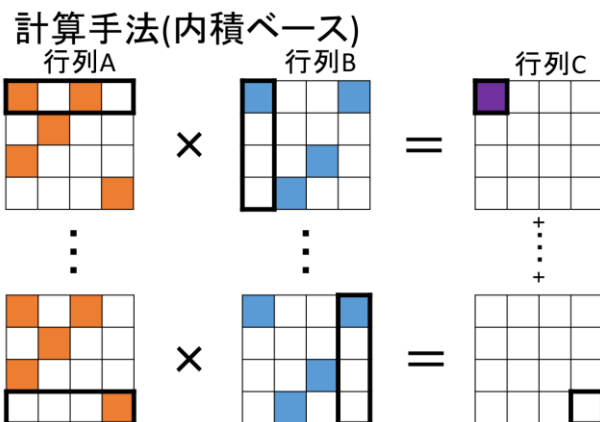
- ・ 疎行列はデータ量削減のためにしばしば圧縮される

→圧縮形式も様々



卒業研究:FPGA上で計算手法や圧縮方法別の実装比較

- 使用計算手法は3つ



- 使用圧縮形式は2つ

→CSR形式、ELL形式

目標:行列積の様々なアルゴリズムを考案して**高速化**及び**省電力**を達成したい！