【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第６部門第３区分
【発行日】令和4年6月22日(2022.6.22)

【国際公開番号】WO2020/091848
【公表番号】特表2022-506418(P2022-506418A)
【公表日】令和4年1月17日(2022.1.17)
【年通号数】公開公報(特許)2022-007
【出願番号】特願2021-523783(P2021-523783)
【国際特許分類】
Ｇ０６Ｆ 17/16(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ０６Ｆ 17/16 Ｆ

【手続補正書】
【提出日】令和4年6月14日(2022.6.14)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
グラフィックスプロセッシングユニット（ＧＰＵ）の行列乗算器の第１の乗算サイクルにおいて、第１の行列及び第２の行列を乗算することと、第１の入力レジスタに記憶された前記第１の行列の第１の部分行列を、第２の入力レジスタに記憶された前記第２の行列の第１の部分行列と乗算することと、
前記行列乗算器の前記第１の乗算サイクルに続く第２の乗算サイクルにおいて、前記第１の入力レジスタに記憶された前記第１の行列の前記第１の部分行列を、第２の入力レジスタに記憶された前記第２の行列の第２の部分行列と乗算することと、前記第１の乗算サイクル及び前記第２の乗算サイクルにおいて、前記第１の部分行列を前記第１の入力レジスタに維持することと、を含む、
方法。
【請求項２】
前記行列乗算器の前記第２の乗算サイクルに続く第３の乗算サイクルにおいて、前記第１の入力レジスタに記憶された前記第１の行列の前記第１の部分行列を、第２の入力レジスタに記憶された前記第２の行列の第２の部分行列と乗算することと、前記第１の乗算サイクル、前記第２の乗算サイクル及び前記第３の乗算サイクルにおいて、前記第１の部分行列を前記第１の入力レジスタに維持することと、をさらに含む、
請求項１の方法。
【請求項３】
前記第１の部分行列は、少なくとも１つの非ゼロ要素を含む、
請求項１の方法。
【請求項４】
前記第１の乗算サイクル及び前記第２の乗算サイクルの結果に基づいて、前記第１の行列及び前記第２の行列の積を決定することであって、前記積は結果行列を含む、ことをさらに含む、
請求項１の方法。
【請求項５】
前記積を決定することは、

前記第１の乗算サイクル及び前記第２の乗算サイクルの結果に基づいて、前記結果行列の部分行列を決定することを含む、
請求項４の方法。
【請求項６】
前記結果行列の前記部分行列は、前記結果行列の列及び行の何れかを含む、
請求項５の方法。
【請求項７】
前記積を決定することは、
前記第１の乗算サイクル及び前記第２の乗算サイクルの結果に基づいて、外積を決定することを含む、
請求項４の方法。
【請求項８】
前記行列乗算器の前記第１の乗算サイクルに続く第３の乗算サイクルにおいて、前記第１の入力レジスタに記憶された前記第１の行列の第２の部分行列を、前記第２の入力レジスタに記憶された前記第２の行列の第２の部分行列と乗算することと、
前記第３の乗算サイクルにおいて、前記第１の行列の前記第１の部分行列を、前記第１の行列の前記第２の部分行列に変更することと、をさらに含む、
請求項１の方法。
【請求項９】
グラフィックスプロセッシングユニット（ＧＰＵ）の行列乗算器で第１の行列の部分行列を第２の行列の部分行列と乗算して、行列の積を決定することを含み、
前記乗算することは、第１の複数の乗算サイクルに亘って、前記行列乗算器の第１の入力レジスタにおいて第１の部分行列を維持することを含む、
方法。
【請求項１０】
前記乗算することは、前記第１の複数の乗算サイクルに亘って、前記行列乗算器の第２の入力レジスタにおいて部分行列を変更することをさらに含む、
請求項９の方法。
【請求項１１】
前記乗算することは、第２の複数の乗算サイクルに亘って、前記行列乗算器の前記第２の入力レジスタにおいて第２の部分行列を維持することをさらに含む、
請求項１０の方法。
【請求項１２】
前記第１の部分行列の少なくとも１つの要素は非ゼロ要素である、
請求項９の方法。
【請求項１３】
第１の入力レジスタと、
第２の入力レジスタと、
前記第１の入力レジスタに記憶された部分行列を、前記第２の入力レジスタに記憶された部分行列と乗算するための行列乗算器と、
前記第１の入力レジスタ及び前記第２の入力レジスタに記憶された部分行列を制御するためのシーケンサと、を備え、
前記シーケンサは、
前記行列乗算器の第１の乗算サイクルにおいて、第１の行列の第１の部分行列を前記第１の入力レジスタに記憶し、第２の行列の第１の部分行列を前記第２の入力レジスタに記憶し、
前記行列乗算器の前記第１の乗算サイクルに続く第２の乗算サイクルにおいて、前記第１の行列の前記第１の部分行列を前記第１の入力レジスタに維持し、前記第２の行列の第２の部分行列を前記第２の入力レジスタに記憶するように構成されている、
グラフィックスプロセッシングユニット（ＧＰＵ）。

【請求項１４】
前記シーケンサは、前記行列乗算器の前記第１の乗算サイクルに続く第３の乗算サイクルにおいて、前記第１の入力レジスタに記憶された前記第１の行列を維持し、前記第２の行列の第２の部分行列を前記第２の入力レジスタに記憶するように構成されている、
請求項１３のＧＰＵ。
【請求項１５】
前記第１の部分行列は、少なくとも１つの非ゼロ要素を含む、
請求項１３のＧＰＵ。
【請求項１６】
前記ＧＰＵは、
前記第１の乗算サイクル及び前記第２の乗算サイクルの結果に基づいて、前記第１の行列と前記第２の行列の積を決定するように構成されており、
前記積は結果行列を含む、
請求項１３のＧＰＵ。
【請求項１７】
前記ＧＰＵは、
前記第１の乗算サイクル及び前記第２の乗算サイクルの結果に基づいて前記結果行列の部分行列を求めることによって、前記積を決定するように構成されている、
請求項１６のＧＰＵ。
【請求項１８】
前記結果行列の前記部分行列は、前記結果行列の列及び行の何れかを含む、
請求項１７のＧＰＵ。
【請求項１９】
前記ＧＰＵは、
前記第１の乗算サイクル及び前記第２の乗算サイクルの結果に基づいて外積を決定することによって、前記積を決定するように構成されている、
請求項１６のＧＰＵ。
【請求項２０】
前記シーケンサは、
前記行列乗算器の前記第１の乗算サイクルに続く第３の乗算サイクルにおいて、前記第１の行列の第２の部分行列を前記第１の入力レジスタに記憶し、前記第２の行列の第２の部分行列を前記第２の入力レジスタに記憶するように構成されている、
請求項１３のＧＰＵ。