

【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1年7月25日(2019.7.25)

【公表番号】特表2018-533137(P2018-533137A)

【公表日】平成30年11月8日(2018.11.8)

【年通号数】公開・登録公報2018-043

【出願番号】特願2018-515930(P2018-515930)

【国際特許分類】

G 06 T 15/00 (2011.01)

G 06 T 1/20 (2006.01)

【F I】

G 06 T 15/00 5 0 1

G 06 T 1/20 C

【手続補正書】

【提出日】令和1年6月17日(2019.6.17)

【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】

データを処理する方法であって、前記方法は、

グラフィックス処理ユニット(GPU)を用いて、描画呼出しを受信したことに応答して、前記GPUのグラフィックスパイプラインを介して、コマンドの第1のセットを実行することと、前記描画呼出しが、コマンドの前記第1のセットの実行によってレンダリングされるべきである1つまたは複数のプリミティブを定義する、

前記GPUを用いて、コマンドの前記第1のセットの実行中に、および前記1つまたは複数のプリミティブのすべてをレンダリングするより前に、プリエンプション通知を受信することと、

前記プリエンプション通知を受信したことに応答して、コマンドの前記第1のセットの実行中に、前記グラフィックスパイプラインのステージの相互接続を動的に構成するため、少なくとも第1のハードウェアスイッチを用いて、前記GPUのローカルメモリの出力を、前記グラフィックスパイプラインのステージから切断し、少なくとも第2のハードウェアスイッチを用いて、前記GPUの前記ローカルメモリの前記出力を、前記GPUのハードウェアストリームアウトユニットに接続すること、

コマンドの前記第1のセットの実行中に、前記GPUの前記グラフィックスパイプラインのステージの前記相互接続の前記動的構成により、前記ハードウェアストリームアウトユニットから、前記GPUの外部にあるメモリに、コマンドの前記第1のセットのうちの1つまたは複数のコマンドの実行中に生成された中間データを出力することと、

前記GPUを用いて、コマンドの第2のセットを実行するために、前記描画呼出しの前記1つまたは複数のプリミティブをレンダリングするためのコマンドの前記第1のセットの前記実行を完了するより前に、コマンドの前記第1のセットの前記実行をプリエンプトすることと、

コマンドの前記第2のセットを実行することと
を備える、方法。

【請求項2】

前記1つまたは複数のプリミティブが、プリミティブの第1のセットとプリミティブの

第2のセットとを備え、ここにおいて、プリエンプトすることが、他の後続のピクセルタイルをラスタライズおよびピクセルシェーディングすることなく、ピクセルタイルをラスタライズおよびピクセルシェーディングした後に、プリエンプトすることを備え、前記ピクセルタイルが、プリミティブの前記第1のセットのうちの1つまたは複数のプリミティブの1つまたは複数のピクセルを備え、プリミティブの前記第2のセットの前記ピクセルのいずれをも備えず、ここにおいて、ラスタライズおよびピクセルシェーディングすることが、前記グラフィックスパイプラインの2つのステージによって実施される機能を備える、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

プリエンプトすることが、描画呼出し境界に達するより前にプリエンプトすることを備える、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記GPUの前記ローカルメモリの前記出力を、前記グラフィックスパイプラインの前記ステージから切断することが、

前記GPUの前記ローカルメモリの前記出力を、ラストライザステージから切断すること

を備える、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記プリエンプション通知を受信したことに応答してのみ、シェーダによって生成された前記中間データを、前記GPUの外部にある前記メモリに出力することと、

前記1つまたは複数のプリミティブをレンダリングするためのコマンドの前記第1のセットの実行を停止すること

をさらに備える、請求項1に記載の方法。

【請求項6】

コマンドの前記第2のセットの実行に続いて、ラスタライズおよびピクセルシェーディングするために、前記GPUの外部にある前記メモリから前記中間データを取り出すことによって、コマンドの前記第1のセットの実行を再開すること

をさらに備える、請求項1に記載の方法。

【請求項7】

前記ステージを用いて、前記プリエンプション通知を受信するより前に、前記ステージによる処理のために、前記ローカルメモリから前記中間データを受信すること

をさらに備える、請求項1に記載の方法。

【請求項8】

実行されたとき、データを処理するためのデバイスのグラフィックス処理ユニット(GPU)に、請求項1ないし7のいずれか一項に記載の方法を行わせる命令を記憶したコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項9】

データを処理するためのデバイスであって、前記デバイスは、

描画呼出しを受信したことに応答して、グラフィックス処理ユニット(GPU)のグラフィックスパイプラインを介して、コマンドの第1のセットを実行するための手段と、前記描画呼出しが、コマンドの前記第1のセットの実行によってレンダリングされるべきである1つまたは複数のプリミティブを定義する、

コマンドの前記第1のセットの実行中に、および前記1つまたは複数のプリミティブのすべてをレンダリングするより前に、プリエンプション通知を受信するための手段と、

コマンドの前記第1のセットの実行中に、前記グラフィックスパイプラインのステージの相互接続を動的に構成するために、少なくとも第1のハードウェアスイッチを用いて、前記GPUのローカルメモリの出力を、前記グラフィックスパイプラインのステージから切断し、少なくとも第2のハードウェアスイッチを用いて、前記GPUの前記ローカルメモリの前記出力を、前記GPUのハードウェアストリームアウトユニットに接続するための手段と、

コマンドの前記第1のセットの実行中に、前記G P Uの前記グラフィックスパイプラインのステージの前記相互接続の前記動的構成により、前記ハードウェアストリームアウトユニットから、前記G P Uの外部にあるメモリに、コマンドの前記第1のセットのうちの1つまたは複数のコマンドの実行中に生成された中間データを出力するための手段と、

コマンドの第2のセットを実行するために、前記描画呼出しの前記1つまたは複数のプリミティブをレンダリングするためのコマンドの前記第1のセットの前記実行を完了するより前に、コマンドの前記第1のセットの前記実行をプリエンプトするための手段と、

コマンドの前記第2のセットを実行するための手段と
を備える、デバイス。

【請求項10】

前記1つまたは複数のプリミティブが、プリミティブの第1のセットとプリミティブの第2のセットとを備え、ここにおいて、プリエンプトするための前記手段が、他の後続のピクセルタイルをラスタライズおよびピクセルシェーディングすることなく、ピクセルタイルをラスタライズおよびピクセルシェーディングした後に、プリエンプトするための手段を備え、前記ピクセルタイルが、プリミティブの前記第1のセットのうちの1つまたは複数のプリミティブの1つまたは複数のピクセルを備え、プリミティブの前記第2のセットの前記ピクセルのいずれをも備えず、ここにおいて、ラスタライズおよびピクセルシェーディングすることが、前記グラフィックスパイプラインの2つのステージによって実施される機能を備える、請求項9に記載のデバイス。

【請求項11】

プリエンプトするための前記手段が、描画呼出し境界に達するより前にプリエンプトするための手段を備える、請求項9に記載のデバイス。

【請求項12】

前記G P Uの前記ローカルメモリの前記出力を、前記グラフィックスパイプラインの前記ステージから切断するための前記手段が、

前記G P Uの前記ローカルメモリの前記出力を、ラスタライザステージから切断するための手段

を備える、請求項9に記載のデバイス。

【請求項13】

前記プリエンプション通知を受信したことに応答してのみ、シェーダによって生成された前記中間データを、前記G P Uの外部にある前記メモリに出力するための手段と、

前記1つまたは複数のプリミティブをレンダリングするためのコマンドの前記第1のセットの実行を停止するための手段と

をさらに備える、請求項9に記載のデバイス。