

【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 7 部門第 1 区分

【発行日】平成27年4月16日 (2015.4.16)

【公開番号】特開2014-99336(P2014-99336A)

【公開日】平成26年5月29日 (2014.5.29)

【年通号数】公開・登録公報2014-028

【出願番号】特願2012-250789(P2012-250789)

【国際特許分類】

H 0 5 H 1/00 (2006.01)

H 0 1 L 21/3065 (2006.01)

H 0 5 H 1/46 (2006.01)

【F I】

H 0 5 H 1/00 A

H 0 1 L 21/302 1 0 3

H 0 5 H 1/46 C

【手続補正書】

【提出日】平成27年2月25日 (2015.2.25)

【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】

プラズマ処理が行われる処理室と、前記処理室内にプラズマを生成するための高周波電力を供給する高周波電源と、所定の露光時間の間、前記プラズマの発光を検知する光検知器とを備えるプラズマ処理装置において、  
パルス変調された高周波電力により生成されたプラズマの発光を前記光検知器により検知する場合、各前記露光時間毎に検知され、前記パルス変調されたプラズマのオン時間のそれぞれが全て概ね同じ時間となるように前記各露光時間を制御する制御部とをさらに備えることを特徴とするプラズマ処理装置。

【請求項 2】

プラズマ処理が行われる処理室と、前記処理室内にプラズマを生成するための高周波電力を供給する高周波電源と、所定の露光時間の間、前記プラズマの発光を検知する光検知器とを備えるプラズマ処理装置において、  
パルス変調された高周波電力により生成されたプラズマの発光を前記光検知器により検知する場合、各前記露光時間毎に検知され、前記パルス変調用パルスの数のそれぞれが全て概ね同じ数となるように前記各露光時間を制御する制御部とをさらに備えることを特徴とするプラズマ処理装置。

【請求項 3】

プラズマ処理が行われる処理室と、前記処理室内にプラズマを生成するための高周波電力を供給する高周波電源と、所定の露光時間の間、前記プラズマの発光を検知する光検知器とを備えるプラズマ処理装置において、  
パルス変調された高周波電力により生成されたプラズマの発光を前記光検知器により検知する場合、各前記露光時間毎に検知され、前記パルス変調されたプラズマのオン時間のそれぞれが全て概ね同じ時間となるように前記各露光時間を制御する第一の制御と各前記露光時間毎に検知され、前記パルス変調用パルスの数のそれぞれが全て概ね同じ数となるように前記各露光時間を制御する第二の制御を前記変調パルス用パルスの周期と前記露光時

間の大小関係に基づいて切り替える制御部とをさらに備えることを特徴とするプラズマ処理装置。

【請求項 4】

請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか一項に記載のプラズマ処理装置において、前記制御部は、前記パルス変調用のパルスと前記露光時間を同期させることを特徴とするプラズマ処理装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載のプラズマ処理装置において、前記制御部は、N を自然数とした場合、各前記露光時間に検知された N 個のプラズマ発光データの平均値を前記プラズマの発光データのサンプリングデータとして処理することを特徴とするプラズマ処理装置。

【請求項 6】

光検知器の所定の露光時間の間、パルス変調されたプラズマの発光を前記光検知器により検知し、前記検知されたパルス変調されたプラズマの発光データを用いてプラズマ処理を行うプラズマ処理方法において、各前記露光時間毎に検知され、前記パルス変調されたプラズマのオン時間のそれぞれが全て概ね同じ時間となるように前記各露光時間を制御しながら前記パルス変調されたプラズマの発光を検知することを特徴とするプラズマ処理方法。

【請求項 7】

光検知器の所定の露光時間の間、パルス変調されたプラズマの発光を前記光検知器により検知し、前記検知されたパルス変調されたプラズマの発光データを用いてプラズマ処理を行うプラズマ処理方法において、各前記露光時間毎に検知され、前記パルス変調用パルスの数のそれぞれが全て概ね同じ数となるように前記各露光時間を制御しながら前記パルス変調されたプラズマの発光を検知することを特徴とするプラズマ処理方法。

【請求項 8】

光検知器の所定の露光時間の間、パルス変調されたプラズマの発光を前記光検知器により検知し、前記検知されたパルス変調されたプラズマの発光データを用いてプラズマ処理を行うプラズマ処理方法において、各前記露光時間毎に検知され、前記パルス変調されたプラズマのオン時間のそれぞれが全て概ね同じ時間となるように前記各露光時間を制御しながら前記パルス変調されたプラズマの発光を検知する方法、または各前記露光時間毎に検知され、前記パルス変調用パルスの数のそれぞれが全て概ね同じ数となるように前記各露光時間を制御しながら前記パルス変調されたプラズマの発光を検知する方法を前記変調パルス用パルスの周期と前記露光時間の大小関係に基づいて選択することを特徴とするプラズマ処理方法。

【請求項 9】

請求項 6 ないし請求項 8 のいずれか一項に記載のプラズマ処理方法において、前記パルス変調用のパルスと前記露光時間を同期させることを特徴とするプラズマ処理方法。

【請求項 10】

請求項 9 に記載のプラズマ処理方法において、N を自然数とした場合、各前記露光時間に検知された N 個のプラズマ発光データの平均値を前記プラズマの発光データのサンプリングデータとして処理することを特徴とするプラズマ処理方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明は、プラズマ処理が行われる処理室と、前記処理室内にプラズマを生成するための高周波電力を供給する高周波電源と、所定の露光時間の間、前記プラズマの発光を検知する光検知器とを備えるプラズマ処理装置において、パルス変調された高周波電力により生成されたプラズマの発光を前記光検知器により検知する場合、各前記露光時間毎に検知され、前記パルス変調されたプラズマのオン時間のそれぞれが全て概ね同じ時間となるように前記各露光時間を制御する制御部とをさらに備えることを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

また、本発明は、光検知器の所定の露光時間の間、パルス変調されたプラズマの発光を前記光検知器により検知し、前記検知されたパルス変調されたプラズマの発光データを用いてプラズマ処理を行うプラズマ処理方法において、各前記露光時間毎に検知され、前記パルス変調されたプラズマのオン時間のそれぞれが全て概ね同じ時間となるように前記各露光時間を制御しながら前記パルス変調されたプラズマの発光を検知することを特徴とする。