

【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1部門第2区分

【発行日】平成27年12月3日(2015.12.3)

【公表番号】特表2014-533968(P2014-533968A)

【公表日】平成26年12月18日(2014.12.18)

【年通号数】公開・登録公報2014-070

【出願番号】特願2014-528518(P2014-528518)

【国際特許分類】

A 6 1 F 9/008 (2006.01)

A 6 1 B 18/20 (2006.01)

【F I】

A 6 1 F 9/00 5 1 0

A 6 1 B 17/36 3 5 0

【手続補正書】

【提出日】平成27年10月13日(2015.10.13)

【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】

角膜ポケット、及びこの角膜ポケットに角膜内レンズを挿入し、位置決めするための入口チャンネルを作るためのレーザ手術装置の作動方法であって、

角膜ポケットを作るように形成された低エネルギーナノ秒レーザを準備し、

前記レーザを、角膜ポケットを作るのに使用することができるように、前記レーザを角膜の直前に位置決めし、

前記角膜ポケットに挿入すべき角膜内レンズの所定の表面に適合する特定のポケット形状及び厚さを有する角膜ポケットを作るために、ほぼ曲線の移動経路、及び約0.2~1.5マイクロジュールの範囲内のレーザのエネルギー出力を決定し、

位置決め用のソフトウェアを使用して、前記ほぼ曲線の移動経路を辿るレーザを構成し

、

前記レーザからのレーザビームが前記角膜の前面と後面との間の前記角膜内の所定の深さの前記角膜組織を除去するように、前記レーザビームを前記所定の深さの焦点に集中させ、

前記特定のポケット形状、及びおよそ前記レーザビームの焦点直径のサイズの厚さを有する角膜ポケットを作るために、前記ほぼ曲線の移動経路内で前記レーザビームを移動させ、

前記レーザビームで前記角膜ポケット内への入口チャンネルを形成し、この入口チャンネルは、前記角膜ポケットから前記角膜上の入口切開の方へ鈍角に設けられ、さらに、

前記角膜ポケットを作るために使用された前記決定されたエネルギー出力よりも小さいエネルギー出力を使用して、220~350ミクロンの範囲内の深さで、角膜内の、前記角膜ポケット及び前記入口チャンネルの外側に、もともと存在する乱視を矯正するために使用される少なくとも1つの円弧形状の減張切開を形成する

ことを特徴とする方法。

【請求項2】

約0.2~4.0ミクロンの範囲内のスポットサイズを有するレーザを使用することを更に有する、請求項1記載の方法。

【請求項 3】

複数のレーザービームスポットを有するレーザーを準備することを更に有する、請求項 1 記載の方法。

【請求項 4】

前記レーザービームスポットの間の空間をなくすことを更に有する、請求項 3 記載の方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

本発明の多くの特徴及び利点は、発明の詳細な説明から明らかであり、かくして、本発明の全てのかかる特徴及び利点は、本発明の本当の精神及び範囲に含まれる、添付の特許請求の範囲によってカバーされるものである。さらに、当業者にとって多くの変形及び変更が容易に行われ、本発明を実際の構造及び図示及び説明した操作に限定することは望むところではなく、したがって、全ての適切な変更物及び均等物は、本発明の範囲内に入る。

また、好ましい構成態様として、本発明を次のように構成することもできる。

1. 角膜ポケットを作るための方法であって、
角膜ポケットを作るように形成された低エネルギーフェムト秒レーザーを準備し、
前記レーザーを、角膜ポケットを作るのに使用することができるように、前記レーザーを角膜の直前に位置決めし、
特定のポケット形状を有する角膜ポケットを作るために、ほぼ曲線経路を辿る、前記レーザーについての移動経路を決定し、
前記レーザーからのレーザービームが前記角膜の前面と後面との間の前記角膜内の所定の深さの前記角膜組織を除去するように、前記レーザービームを前記所定の深さに集中させ、
前記特定のポケット形状を有する角膜ポケットを作るために、前記移動経路内で前記レーザービームを移動させる
ことを特徴とする方法。
2. 非点収差効果を補償するために、前記レーザーを前記角膜の中央へ向かって移動させることを更に有する、上記 1 記載の方法。
3. 約 0.2 ~ 1.5 マイクロジュールの範囲内のエネルギー出力を有するレーザーを使用することを更に有する、上記 1 記載の方法。
4. 約 0.2 ~ 4.0 ミクロンの範囲内のスポットサイズを有するレーザーを使用することを更に有する、上記 1 記載の方法。
5. 前記角膜ポケットを、約 220 ~ 350 ミクロンの範囲内の深さに作ることを更に有する、上記 1 記載の方法。
6. 複数のレーザービームスポットを有するレーザーを準備することを更に有する、上記 1 記載の方法。
7. 前記レーザービームスポットの間の空間をなくすことを更に有する、上記 6 記載の方法。
8. 前記角膜内に減張切開を施すために、前記レーザーを使用することを更に有する、上記 1 記載の方法。
9. 前記特定のポケット形状を作るために、前記レーザーをプログラムすることを更に有する、上記 1 記載の方法。
10. 角膜ポケット作るための方法であって、
角膜ポケットを作るように形成された低エネルギーナノ秒レーザーを準備し、
前記レーザーを、角膜ポケットを作るのに使用することができるように、前記レーザーを角膜の直前に位置決めし、

特定の形状を有する角膜ポケットを作るために、ほぼ曲線経路を辿る、前記レーザーについての移動経路を決定し、

位置決め用ソフトウェアを使用して、前記移動経路を辿るように前記レーザーを形成し、前記レーザーからのレーザービームが前記角膜の前面と後面との間の前記角膜内の所定の深さの前記角膜組織を切断し分離するように、前記レーザービームを、前記所定の深さに集中させ、

前記特定の形状を有する角膜ポケットを作るために、前記移動経路内で前記レーザービームを移動させることを特徴とする方法。

11. 非点収差効果を補償するために、前記レーザーを前記角膜の中央へ向かって移動させることを更に有する、上記10記載の方法。

12. 約0.2~1.5マイクロジュールの範囲内のエネルギー出力を有するレーザーを使用することを更に有する、上記10記載の方法。

13. 約0.2~4.0ミクロンの範囲内のスポットサイズを有するレーザーを使用することを更に有する、上記10記載の方法。

14. 前記角膜ポケットを、約220~350ミクロンの範囲内の深さに作ることを更に有する、上記10記載の方法。

15. 複数のレーザービームスポットを有するレーザーを準備することを更に有する、上記1記載の方法。

16. 前記レーザービームスポットの間の空間をなくすことを更に有する、上記6記載の方法。

17. 角膜ポケットを作るための方法であって、

角膜ポケットを作るように形成された低エネルギーフェムト秒又はナノ秒レーザーを準備し、

前記レーザーを、角膜ポケットを作るのに使用することができるように、前記レーザーを角膜の直前に位置決めし、

特定のポケット形状を有する角膜ポケットを作るために、ほぼ曲線経路を辿る、前記レーザーの3次元移動経路を決定し、

前記レーザーが前記移動経路を辿って前記特定の形状を形成するように、前記レーザーを制御するためにコンピュータをプログラミングし、

前記レーザーからのレーザービームが前記角膜の前面と後面との間の前記角膜内の所定の深さの前記角膜組織を除去するように、前記レーザービームを、前記所定の深さに集中させ、

前記特定のポケット形状を有する角膜ポケットを作るために、前記3次元移動経路内で前記レーザービームを移動させる

ことを特徴とする方法。

18. 非点収差効果を補償するために、前記レーザーを前記角膜の中央へ向かって移動させることを更に有する、上記17記載の方法。

19. 約0.2~1.5マイクロジュールの範囲内のエネルギー出力を有するレーザーを使用することを更に有する、上記17記載の方法。

20. 約0.2~4.0ミクロンの範囲内のスポットサイズを有するレーザーを使用することを更に有する、上記17記載の方法。

21. 前記角膜ポケットを、約220~350ミクロンの範囲内の深さに作ることを更に有する、上記1記載の方法。

22. 複数のレーザービームスポットを有するレーザーを準備することを更に有する、上記1記載の方法。

23. 前記レーザービームスポットの間の空間をなくすことを更に有する、上記6記載の方法。