【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２区分
【発行日】平成22年6月3日(2010.6.3)

【公表番号】特表2009-532862(P2009-532862A)
【公表日】平成21年9月10日(2009.9.10)
【年通号数】公開・登録公報2009-036
【出願番号】特願2009-502820(P2009-502820)
【国際特許分類】
Ｈ０１Ｌ　21/027　(2006.01)
Ｈ０１Ｌ　21/66　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０１Ｌ　21/30　５２５Ｗ
Ｈ０１Ｌ　21/66　Ｙ
Ｈ０１Ｌ　21/30　５２３
Ｈ０１Ｌ　21/30　５２２

【手続補正書】
【提出日】平成22年4月14日(2010.4.14)
【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】
基板上のオーバレイアライメントを決定するためのターゲットであって、
少なくとも２つの層を上に形成された基板と、
前記基板上に形成されターゲット配列と、
を備え、
前記ターゲット配列は、複数の周期的なターゲットセルを備え、各セルは、最下層よりも上に配置された最上層を有するよう構成されており、前記最上層は、周期的なフィーチャを有し、前記最下層は、周期的なフィーチャを有し、前記セルの前記最上層の前記周期的なフィーチャと前記最下層の前記周期的なフィーチャとの間に、所定のオフセットが存在する、
ターゲット。
【請求項２】
請求項１に記載のターゲットであって、前記ターゲットセルは、前記最上層の前記周期的なフィーチャが、前記最下層の前記周期的なフィーチャと異なるピッチを有するよう構成されており、前記ピッチの間の関係は、前記ターゲットセルが照明源にさらされた時に前記ターゲットについての周期信号を生成するよう構成されている、ターゲット。
【請求項３】
請求項１に記載のターゲットであって、前記ターゲットセルは、前記最上層の前記周期的なフィーチャが、前記最下層の前記周期的なフィーチャと同じピッチを有するよう構成されている、ターゲット。
【請求項４】
請求項１に記載のターゲットであって、さらに、前記照明されたターゲットセルによって生成された前記周期信号におけるアライメントの曖昧性を解決するよう構成された１セットの曖昧性除去用フィーチャを備える、ターゲット。
【請求項５】

請求項４に記載のターゲット配列であって、各曖昧性除去用フィーチャは、２つの少なくとも２つの直交する縁部を有する、ターゲット。
【請求項６】
請求項１に記載のターゲットであって、前記複数の周期的なターゲットセルは、第１のセットの周期的なターゲットセルを含み、前記第１のセットの周期的なターゲットセルの前記最上層および最下層の前記周期的なフィーチャは、第１の方向に配置されている、ターゲット。
【請求項７】
請求項６に記載のターゲットであって、前記第１のセットの周期的なターゲットセルは、前記ターゲット配列が、第１の方向のオーバレイ誤差を決定することが、前記周期的なフィーチャによって可能になるよう構成されている、ターゲット。
【請求項８】
請求項６に記載のターゲットであってさらに、前記ターゲットセルの間に配列された曖昧性除去用フィーチャを備え、前記曖昧性除去用フィーチャは、前記ターゲット配列が前記照明源にさらされた時に前記周期信号の前記生成によって引き起こされる信号の曖昧性を解決するよう構成されている、ターゲット。
【請求項９】
請求項６に記載のターゲットであって前記ターゲットセルの前記最上層の前記周期的なフィーチャは、第１のピッチp_1と、関連の値n_1とを有し、前記最下層の前記周期的なフィーチャは、第２のピッチp_2と、関連の値n_2とを有し、前記ピッチの間の関係は、関係式$n_1p_1=n_2p_2$によって定義され、空間周期（Ｐ）は、関係式$n_1p_1=n_2p_2=P$に従って前記ターゲットセルごとに定義され、前記ピッチは、分数p_1/p_2が有理数であるように選択される、ターゲット。
【請求項１０】
請求項９に記載のターゲットであって前記最下層の前記周期的なフィーチャと、前記最上層の前記周期的なフィーチャとの間の前記所定のオフセットは、p_1およびp_2の前記値の最大公約数に関連する、ターゲット。
【請求項１１】
請求項９に記載のターゲットであって前記ターゲットセルは、前記セルの前記空間周期（Ｐ）の少なくとも１５倍のサイズを有する、ターゲット。
【請求項１２】
請求項６に記載のターゲットであってさらに、
第２の複数のターゲットセルを有する第２のセットの周期的ターゲットセル
を備え、
前記第２のセットの各セルは、周期的なフィーチャを含む２つの層を有し、最上層は最下層よりも上に配列されており、両方の層は、第２の方向に配置された周期的なフィーチャを備えるよう構成され、前記第２のセットの前記最上層および最下層の前記周期的なフィーチャは、互いに異なるピッチを有し、前記ピッチの間の関係は、前記第２のセットが前記照明源にさらされた時に信号を生成するよう構成されている、
ターゲット。
【請求項１３】
請求項１２に記載のターゲットであって前記第２のセットの周期的なターゲットセルは、前記ターゲット配列が、前記第１の方向に垂直な第２の方向のオーバレイ誤差を決定することが、前記周期的なフィーチャによって可能になるよう構成されている、ターゲット。
【請求項１４】
請求項１２に記載のターゲットであってさらに、
前記周期的なターゲットセルの間に配列された少なくとも２つの曖昧性除去用フィーチャ
を備え、

前記曖昧性除去用フィーチャは、前記ターゲット配列が前記照明源にさらされた時に前記信号の生成によって引き起こされる信号の曖昧性を解決するよう構成されている、
ターゲット。
【請求項１５】
請求項１４に記載のターゲットであって前記ターゲット配列は、対称中心を有し、前記少なくとも２つの曖昧性除去用フィーチャは、対称軸に関して対称的に１８０°回転されることが可能であるよう構成される、ターゲット。
【請求項１６】
請求項１５に記載のターゲットであって
前記ターゲット配列の前記第１のセットの周期的なターゲットセルは、４つのターゲットセルの２×２行列の配列で前記基板上に配列され、
前記ターゲット配列の前記第２のセットの周期的なターゲットセルは、４つのターゲットセルの別の２×２行列の配列で前記基板上に配列されると共に前記第１のセットに隣接するよう配置され、
前記少なくとも２つの曖昧性除去用フィーチャは、
第１の曖昧性除去用フィーチャが、前記第１のセットの周期的なフィーチャの前記４つのターゲットセルの間に配列されると共に前記最上層および最下層の一方に存在するよう形成された十字形のフィーチャを含み、
第２の曖昧性除去用フィーチャが、前記第２のセットの周期的なフィーチャの前記４つのターゲットセルの間に配列されると共に前記第１の曖昧性除去用フィーチャと同じ層に存在するよう形成された十字形のフィーチャを含み、
第３の曖昧性除去用フィーチャが、前記最上層および最下層の他方に存在するよう形成され、前記ターゲット配列の４辺の周りに伸びて前記第１および第２の曖昧性除去用フィーチャを取り囲む外側部分と、前記第１および第２のセットの曖昧性除去用フィーチャの間を通る内側部分と、を含む、ように構成されている、
ターゲット。
【請求項１７】
請求項１５に記載のターゲットであって各曖昧性除去用フィーチャは、２つの少なくとも２つの直交する縁部を有する、ターゲット。
【請求項１８】
請求項１７に記載のターゲットであって各曖昧性除去用フィーチャは、２つの隣接するターゲットセルの間のスペースに全体が配置されている、ターゲット。
【請求項１９】
請求項１８に記載のターゲットであって各曖昧性除去用フィーチャは、長方形の形状である、ターゲット。
【請求項２０】
請求項１に記載のターゲットであって前記複数の周期的なターゲットセルは、
第１のセットの周期的なターゲットセルであって、前記第１のセットの周期的なターゲットセルの最上層および最下層の前記周期的なフィーチャが、第１の構成の方向に配置され、前記ターゲット配列が第１の方向のオーバレイ誤差を決定することを可能にするよう配列されている、第１のセットの周期的なターゲットセルと、
第２のセットの周期的なターゲットセルであって、前記第２のセットの周期的なターゲットセルの最上層および最下層の前記周期的なフィーチャが、前記第１の構成と垂直な第２の構成の方向に配置され、前記ターゲット配列が前記第１の方向に垂直な第２の方向のオーバレイ誤差を決定することを可能にするよう配列されている、第２のセットの周期的なターゲットセルと、
前記周期的なターゲットセルの間に配列された曖昧性除去用フィーチャであって、前記ターゲット配列が前記照明源にさらされた時に前記周期信号の前記生成によって引き起こされる信号の曖昧性を除去するよう構成された、曖昧性除去用フィーチャと、
を含む、ターゲット。

【請求項２１】
請求項２０に記載のターゲットであって
前記第１のセットの周期的なターゲットセルは、６つのターゲットセルを含み、
前記第２のセットの周期的なターゲットセルは、６つのターゲットセルを含む、ターゲット。
【請求項２２】
請求項２０に記載のターゲットであって
前記第１のセットの周期的なターゲットセルは、４つのターゲットセルを含み、
前記第２のセットの周期的なターゲットセルは、４つのターゲットセルを含む、ターゲット。
【請求項２３】
サンプルの層の間のオーバレイ誤差を決定するための方法であって、
ターゲット配列を上に形成された基板を準備する工程であって、前記ターゲット配列は、複数のターゲットセルを備え、前記複数のターゲットセルの各々は、１セットの周期的なフィーチャをそれぞれ備えた第１および第２の層を有し、前記第１の層の前記周期的なフィーチャは、前記第２の層の前記周期的なフィーチャに対するオフセットを有する、工程と、
周期信号を生成するために前記ターゲット配列を照明することができる照明源を準備する工程と、
前記ターゲット配列の部分が、前記照明源によって照明されるように、前記基板を適切な位置に誘導する工程と、
前記照明源で前記ターゲットセルを照明して、前記ターゲットセルの各々について信号を取得する工程と、
前記ターゲットセルの各々について取得された前記信号から得られる情報を用いて、前記第１の層と前記第２の層との間の任意のオーバレイ誤差を決定する工程と、
を備える、方法。
【請求項２４】
請求項２３に記載の方法であって、前記ターゲット配列を有する前記基板を準備する工程は、前記第１の層の前記周期的なフィーチャが前記第２の層の前記周期的なフィーチャと異なるピッチを有するように形成されたターゲット配列を準備する工程を備える、方法。
【請求項２５】
請求項２３に記載の方法であって、
前記ターゲット配列を準備する工程は、さらに、
第１の方向に配置された周期的なフィーチャを有する第１のセットのターゲットセルと、第２の方向に配置された周期的なフィーチャを有する第２のセットのターゲットセルとを有するターゲット配列を準備する工程を備え、
前記第１および第２のセットのターゲットセルの前記周期的なフィーチャは、前記第１および第２の層がそれぞれ異なるピッチを有するように構成され、前記ピッチの間の関係は、前記ターゲットセルが前記照明源にさらされた時に周期信号を生成するよう構成されている、方法。
【請求項２６】
請求項２３に記載の方法であって、
前記ターゲット配列を準備する工程は、さらに、
前記ターゲットセルの間に配列された曖昧性除去用フィーチャを有するターゲット配列を準備する工程であって、前記曖昧性除去用フィーチャは、前記周期信号の前記生成によって引き起こされる信号の曖昧性を解決することを可能にするよう構成されている、工程と、
前記照明源で前記曖昧性除去用フィーチャを照明して、前記曖昧性除去用フィーチャに関連する信号を取得する工程と、

前記曖昧性除去用フィーチャに関連する前記信号から得られた情報を用いて、前記オーバレイ誤差の前記決定における曖昧性を解決する工程と、
を備える、方法。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】発明の名称
【補正方法】変更
【補正の内容】
【発明の名称】ターゲットおよびサンプルの層の間のオーバレイ誤差を決定するための方法