(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016 年 7 月 21 日(21.07.2016)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2016/114367 A1

(51) 国際特許分類:
G02B 3/06 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/051047

(22) 国際出願日: 2016 年 1 月 14 日(14.01.2016)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2015-006067 2015 年 1 月 15 日(15.01.2015) JP
特願 2015-023701 2015 年 2 月 9 日(09.02.2015) JP
特願 2015-134814 2015 年 7 月 3 日(03.07.2015) JP

(71) 出願人: 富士フイルム株式会社(**FUJIFILM CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1068620 東京都港区西麻布２丁目２６番３０号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 車　彦龍(**CHE, Yanlong**); 〒4188666 静岡県富士宮市大中里２００番地　富士フイルム株式会社内 Shizuoka (JP). 日比野　亮(**HIBINO, Ryou**); 〒4188666 静岡県富士宮市大中里２００番地　富士フイルム株式会社内 Shizuoka (JP). 勝本隆一(**KATSUMOTO, Ryuichi**); 〒4188666 静岡県富士宮市大中里２００番地　富士フイルム株式会社内 Shizuoka (JP). 則常　雅彦(**NORITSUNE, Masahiko**); 〒4188666 静岡県富士宮市大中里２００番地　富士フイルム株式会社内 Shizuoka (JP).

(74) 代理人: 中島　淳, 外(**NAKAJIMA, Jun** et al.); 〒1600022 東京都新宿区新宿４丁目３番１７号 ＨＫ新宿ビル７階　太陽国際特許事務所 Tokyo (JP).

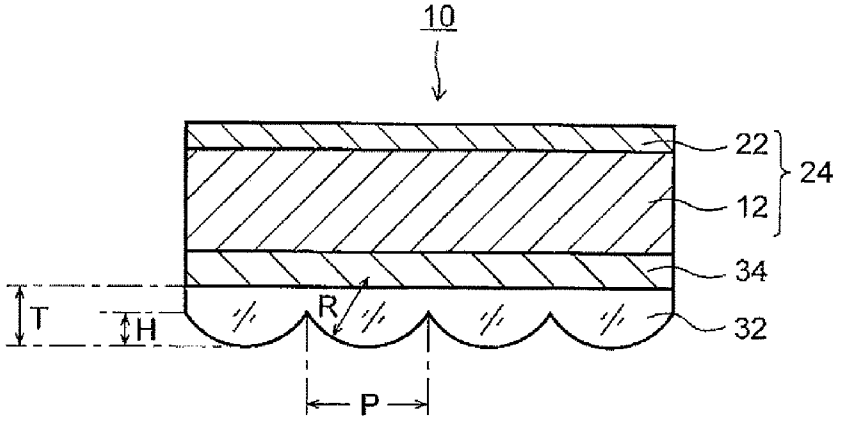
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) **Title**: LENTICULAR SHEET AND METHOD FOR MANUFACTURING SAME, AND LENTICULAR DISPLAY ELEMENT

(54) 発明の名称 : レンチキュラーシート、及びその製造方法、並びにレンチキュラー表示体



(57) **Abstract**: A lenticular sheet having a transparent resin substrate stretched in at least one direction, an ink receiving layer provided on one side of the transparent resin substrate, and a lenticular lens layer provided on the other side of the transparent resin substrate, the ink receiving layer being formed on one side of the transparent resin substrate by stretching the transparent resin substrate unstretched or stretched in a first direction, a coating layer being formed on the transparent resin substrate by coating one side of the transparent resin substrate with a coating liquid for forming the ink receiving layer; a method for manufacturing a lenticular sheet; and a lenticular display element.

(57) 要約: 少なくとも一方向に延伸された透明樹脂基板と、透明樹脂基板の一方の面側に設けられたインク受容層と、透明樹脂基板の他方の面側に設けられたレンチキュラーレンズ層と、を有し、インク受容層は、一方の面側にインク受容層形成用塗布液の塗布により塗布層が形成された、未延伸又は第一の方向に延伸された透明樹脂基板を延伸することにより、透明樹脂基板の一方の面側に形成されている、レンチキュラーシート、及びレンチキュラーシートの製造方法、並びにレンチキュラー表示体。

WO 2016/114367 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明　細　書

発明の名称 ：

レンチキュラーシート、及びその製造方法、並びにレンチキュラー表示体

技術分野

[0001] 本開示は、レンチキュラーシート、及びその製造方法、並びにレンチキュラー表示体に関する。

背景技術

[0002] 従来、立体画像や、見る方向によって表示される絵の内容が切り替わる絵変わり表示画像を記録する記録シートとして、透明樹脂基板上に、レンチキュラーレンズ層及び被印刷層としてのインク受容層を有する記録シートが知られている。

[0003] 例えば、特開２００９－５８９６７号公報には、下記の印刷媒体が記載されている。

即ち、矩形の基板の一方の面側の半分の面積にレンチキュラーレンズ層を有し、残りの半分の面積に第２の印刷面を有する一方、上記基板の他方の面側には、上記レンチキュラーレンズ層を有する半分の面積に対応する面積に接着層が形成されており、残りの半分の面積には、第１の印刷面を有する印刷媒体が記載されている。

特開２００９－５８９６７号公報に記載されている印刷媒体は、以下の方法により立体画像を観察することができる葉書を作製することができると記載されている。

第１の印刷面に視差画像を印刷し、第２の印刷面に宛名を書いたのち、レンチキュラーレンズ層と第２の印刷面とを外側にして二つ折りしてから、上記接着層を挟んで接着して葉書とする。作製された葉書は、レンチキュラーレンズ層を通して第１の印刷面に印刷された画像を立体画像として観察することができる。

ここで、視差画像（「レンチキュラー画像」とも呼ばれる）とは、レンズ

シート下に２種以上の画像を含み、レンズシートを通して観察したときに、観察者の視点によって異なる画像が表示される画像である。

[0004] また、例えば特開２０１１－１４８２６６号公報には、透明樹脂基板の一方の面側にレンチキュラーレンズ層を有し、透明樹脂基板のレンチキュラーレンズ層を有する側とは反対側の表面に、インク受容層を有するレンチキュラーシートが記載されている。特開２０１１－１４８２６６号公報には、透明樹脂基板の表面にレンチキュラーレンズ層を形成する前に、インク受容層を形成することで、レンチキュラーレンズの歪の発生が低減されると記載されている。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特開２００９－５８９６７号公報に記載されている印刷媒体は、複雑な構成を有している。更に、特開２００９－５８９６７号公報に記載された印刷媒体を用いて作製された、立体画像が観察可能な葉書は、視差画像が形成された第一の印刷面と基板とが接着層を介して貼り合わせられるため、密着性が不十分な場合がある。

特開２０１１－１４８２６６号公報に記載のレンチキュラーシートは、特開２００９－５８９６７号公報に記載されている印刷媒体に比べて、簡略な構成であるが、透明樹脂基板とインク受容層との密着性が不十分な場合がある。

[0006] 従って、本発明は、透明樹脂基板とインク受容層との密着性に優れるレンチキュラーシート、及びその製造方法、並びにレンチキュラー表示体を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0007] 上記の課題を解決する本発明には、以下の実施態様が含まれる。

＜１＞ 少なくとも一方向に延伸された透明樹脂基板と、透明樹脂基板の一方の面側に設けられたインク受容層と、透明樹脂基板の他方の面側に設けられたレンチキュラーレンズ層と、を有し、インク受容層は、一方の面側にイ

ンク受容層形成用塗布液の塗布により塗布層が形成された、未延伸又は第一の方向に延伸された透明樹脂基板を延伸することにより、透明樹脂基板の一方の面側に形成されている、レンチキュラーシート。

＜２＞　インク受容層が、ポリエステル、アクリル樹脂及びウレタン樹脂から選択される少なくとも一つの樹脂、並びに架橋剤を含有する＜１＞に記載のレンチキュラーシート。

＜３＞　架橋剤が、オキサゾリン化合物、カルボジイミド化合物、及びイソシアネート化合物から選択される少なくとも一つの架橋剤である＜２＞に記載のレンチキュラーシート。

＜４＞　透明樹脂基板とレンチキュラーレンズ層との間に、更に、樹脂を含む中間層を有する＜１＞～＜３＞のいずれか一つに記載のレンチキュラーシート。

＜５＞　少なくとも一方向に延伸された透明樹脂基板が、二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムであり、インク受容層は、インク受容層形成用塗布液の塗布により塗布層が形成された、第一の方向に延伸された透明樹脂基板を、第一の方向と直交する第二の方向に延伸することにより形成されている＜１＞～＜４＞のいずれか一つに記載のレンチキュラーシート。

＜６＞　レンチキュラーレンズ層は、２５７μｍ以下の間隔で配置された複数のレンズを有する＜１＞～＜５＞のいずれか一つに記載のレンチキュラーシート。

＜７＞　レンチキュラーシートの厚みが、３０μｍ以上４００μｍ以下である＜１＞～＜６＞のいずれか一つに記載のレンチキュラーシート。

[0008] ＜８＞　未延伸又は第一の方向に延伸された透明樹脂基板の一方の面側にインク受容層形成用塗布液を塗布して透明樹脂基板と塗布層との積層体を形成する積層体形成工程と、積層体を延伸して、少なくとも一方向に延伸された透明樹脂基板の一方の面側にインク受容層を形成する積層体延伸工程と、積層体延伸工程で少なくとも一方向に延伸された透明樹脂基板のインク受容層を有する側とは反対側に、レンチキュラーレンズ層を形成するレンチキュラ

ーレンズ層形成工程と、を含むレンチキュラーシートの製造方法。

＜９＞　未延伸又は第一の方向に延伸された透明樹脂基板の一方の面側にインク受容層形成用塗布液を塗布し、透明樹脂基板の他方の面側に中間層形成用塗布液を塗布し、透明樹脂基板と透明樹脂基板の両面に塗布層を有する積層体を形成する積層体形成工程と、積層体を延伸して、少なくとも一方向に延伸された透明樹脂基板の一方の面側にインク受容層を形成し、かつ少なくとも一方向に延伸された透明樹脂基板の他方の面側に中間層を形成する積層体延伸工程と、積層体延伸工程で少なくとも一方向に延伸された透明樹脂基板のインク受容層を有する側とは反対側に形成された中間層の上に、レンチキュラーレンズ層を形成するレンチキュラーレンズ層形成工程と、を含む＜８＞に記載のレンチキュラーシートの製造方法。

＜１０＞　積層体形成工程における透明樹脂基板は、第一の方向に延伸された一軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムであり、積層体延伸工程における延伸方向は、一軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムにおける第一の方向と直交する第二の方向である＜８＞又は＜９＞に記載のレンチキュラーシートの製造方法。

[0009] ＜１１＞　透明樹脂基板と、透明樹脂基板の一方の面に接して設けられた第１インク受容層と、第１インク受容層の透明樹脂基板側とは反対側に設けられた第２インク受容層と、透明樹脂基板の他方の面側に設けられたレンチキュラーレンズ層と、を有し、

第１インク受容層は、透明樹脂基板に対する密着性が、第２インク受容層の透明樹脂基板に対する密着性よりも高い層であり、第２インク受容層は、インクに対する密着性が、第１インク受容層のインクに対する密着性よりも高い層である、レンチキュラーシート。

＜１２＞　第１インク受容層及び第２インク受容層が、それぞれ独立して、ポリエステル、アクリル樹脂及びウレタン樹脂から選択される少なくとも一つの樹脂、並びに架橋剤を含有する＜１１＞に記載のレンチキュラーシート。

[0010] ＜１３＞　＜１＞～＜７＞のいずれか一つに記載のレンチキュラーシートのインク受容層の表面、又は、＜１１＞若しくは＜１２＞に記載のレンチキュラーシートの第２インク受容層の表面に、レンチキュラーレンズ層のレンズの配列方向に配列された２種以上の視差画像を含む画像層が設けられているレンチキュラー表示体。

＜１４＞　画像層が、２種以上の表示用視差画像と、隣接する表示用視差画像の間に隣接する表示用視差画像に共通する部分から形成された共通画像と、を含む＜１３＞に記載のレンチキュラー表示体。

＜１５＞　画像層を保護する保護層が設けられている＜１３＞又は＜１４＞に記載のレンチキュラー表示体。

[0011] ＜１６＞　画像層に含まれる２種以上の表示用視差画像が、複数の言語でそれぞれ独立して表示させるための文字情報を含み、

レンチキュラーレンズ層を介して画像層を観察したときに、観察角度によって文字情報を表示する言語が切り替わる＜１３＞～＜１５＞のいずれか一つに記載のレンチキュラー表示体。

＜１７＞　名刺である＜１６＞に記載のレンチキュラー表示体。

＜１８＞　文字情報が、観察角度によって３つ以上の言語に切り替わる＜１６＞又は＜１７＞に記載のレンチキュラー表示体。

＜１９＞　画像層は、複数の言語のうち少なくとも２つの言語間で共通する共通事項を含み、観察角度を変化させたときに、共通事項は、共通事項を含む少なくとも２つの言語間で同じ位置に表示される＜１６＞～＜１８＞のいずれか一つに記載のレンチキュラー表示体。

＜２０＞　レンチキュラーレンズ層及び画像層を両面に有し、両面において、それぞれ観察角度によって文字情報を表示する言語が切り替わる＜１６＞～＜１９＞のいずれか一つに記載のレンチキュラー表示体。

＜２１＞　画像層が設けられている面に紙を貼り合わせた＜１３＞～＜２０＞のいずれか一つに記載のレンチキュラー表示体。

＜２２＞　レンチキュラーレンズ層及び画像層を両面に有し、観察角度によ

って、一方の面の画像層が第１言語～第３言語の３つの言語に切り替わる文字情報を含み、他方の面の画像層が第１言語～第３言語とはそれぞれ異なる第４言語～第６言語の３つの言語に切り替わる文字情報を含む＜２０＞又は＜２１＞に記載のレンチキュラー表示体。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、透明樹脂基板とインク受容層との密着性に優れるレンチキュラーシート、及びレンチキュラーシートの製造方法、並びにレンチキュラー表示体が提供される。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本開示の第１実施態様に係るレンチキュラーシートの一例を示す模式的断面図である。

[図2]本開示の第２実施態様に係るレンチキュラーシートの一例を示す模式的断面図である。

[図3]本開示の実施形態に係るレンチキュラー表示体の一例として観察角度によって３つの言語に切り替わる名刺の一例を示す概略図である。

[図4]本開示の実施形態に係るレンチキュラー表示体において１つのレンズ下に配置されている画像列の配列の一例を示す概略図である。

[図5]本開示の実施形態に係るレンチキュラー表示体におけるレンチキュラーレンズの配置の一例を示す概略図である。

[図6]本開示の実施形態に係るレンチキュラー表示体の観察角度の変化の一例を示す概略図である。

[図7]日本語表示と英語表示の切り替えが可能な名刺において共通事項を同じ位置に配置した一例を示す図である。

[図8]本開示の実施形態に係るレンチキュラー表示体の一例を示す模式的断面図である。

[図9]本開示の実施例及び比較例で作製したレンチキュラー表示体について行なった表示切替性の評価を説明する概略図である。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、本発明の実施態様について詳細に説明する。但し、本発明は以下に説明する実施態様に限定されない。

以下の本明細書の記載において、「（メタ）アクリレート」とは、「アクリレート」及び「メタクリレート」の両者を包括的に含むことを意味する。「（メタ）アクリル」とは、「アクリル」及び「メタクリル」の両者を包括的に含むことを意味する。

[0015] －第１実施形態－

本開示の第１実施形態に係るレンチキュラーシートは、少なくとも一方向に延伸された透明樹脂基板と、透明樹脂基板の一方の面側に設けられたインク受容層と、透明樹脂基板の他方の面側に設けられたレンチキュラーレンズ層と、を有している。

ここで、「透明樹脂基板」の「透明」とは、少なくとも可視領域の光（４００ｎｍ以上７００ｎｍの波長）に対する光透過率が７０％以上であることを意味する。

レンチキュラーレンズ層とは、表面に円筒形状の凸状レンズ（以下、単に「レンズ」と記す場合がある。）を多数並列配置したレンズ層である。

本開示において、少なくとも一方向に延伸された透明樹脂基板とインク受容層とは、一方の面側にインク受容層形成用塗布液の塗布により塗布層が形成された、未延伸又は第一の方向に延伸された透明樹脂基板を延伸することにより製造される。

即ち、未延伸又は第一の方向に延伸された透明樹脂基板の一方の面側にインク受容層形成用塗布液を塗布して、透明樹脂基板と塗布層とを有する未延伸積層体が、先ず調製される。次に、調製された未延伸積層体が延伸されて、少なくとも一方向に延伸された透明樹脂基板とインク受容層とを有する延伸積層体が製造される。

製造された延伸積層体における透明樹脂基板の、インク受容層を有する側とは反対側には、レンチキュラーレンズ層が形成されて、本開示の第１実施形態に係るレンチキュラーシートが得られる。

[0016] 本開示の第１実施形態に係るレンチキュラーシートが、透明樹脂基板とインク受容層との密着性に優れる理由は、以下の通りと推察される。

本開示の第１実施形態に係るレンチキュラーシートは、上記の通り、延伸積層体を含んでいる。

しかし、特開２００９－５８９６７号公報に記載されている印刷媒体、又は特開２０１１－１４８２６６号公報に記載されているレンチキュラーシートにおいては、透明樹脂基板の表面に、視差画像を印刷等により形成するためのインク受容層形成用塗布液を塗布して、透明樹脂基板とインク受容層との積層体が調製される。特開２００９－５８９６７号公報に記載されている印刷媒体、又は特開２０１１－１４８２６６号公報に記載されているレンチキュラーシートにおいては、調製された積層体、即ち、未延伸積層体が用いられている。

上記のとおり、本開示の第１実施形態に係るレンチキュラーシートは、延伸積層体を含んでいるため、従来のレンチキュラーシートに比べて、透明樹脂基板とインク受容層との密着性に優れるレンチキュラーシートが得られる。

[0017] 透明樹脂基板とインク受容層との密着性は、レンチキュラーシートの厚みが、４００μｍ以下、３５０μｍ以下、更には２００μｍ以下の薄厚の範囲にあるほど低下する傾向にある。

しかし、本開示の第１実施形態に係るレンチキュラーシートによれば、レンチキュラーシートの厚みが、薄厚の範囲にある場合においても、透明樹脂基板とインク受容層との密着性に優れた性能を有する。

更に、本開示によるレンチキュラーシートの製造方法によれば、厚みの薄い延伸積層体を容易に製造することができるという利点が得られる。

[0018] 本開示の好ましい第１実施態様に係るレンチキュラーシートは、図１の模式的断面図に示されるとおり、延伸積層体２４と、レンチキュラーレンズ層３２と、中間層３４とを有する。

延伸積層体２４は、透明樹脂基板１２とインク受容層２２とを含む。延伸

積層体２４は、既述のとおり、透明樹脂基板の一方の面側に、インク受容層形成用塗布液を塗布して、透明樹脂基板と塗布層との未延伸積層体を調製し、次いで、未延伸積層体を延伸することにより調製される。従って、延伸積層体２４に含まれる透明樹脂基板１２とインク受容層２２とは、同時に延伸されていることになる。

[0019] ＜未延伸積層体＞

未延伸積層体は、未延伸又は第一の方向に延伸された透明樹脂基板の一方の面側にインク受容層形成用塗布液を塗布して塗布層を設けること（以下、「積層体形成工程」ともいう。）により調製される。

[0020] ［未延伸又は第一の方向に延伸された透明樹脂基板］

未延伸積層体に使用される未延伸又は第一の方向に延伸された透明樹脂基板の素材としての樹脂は、可視領域の光に透明であり、且つ、レンチキュラーレンズ層を形成する際に受ける加熱温度に耐える樹脂であることが好ましい。好適な樹脂としては、例えば、ポリカーボネート、ポリスルホン、例えばポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート等のポリエステル、全芳香族ポリアミド等を挙げることができる。特に、平滑性に優れる透明樹脂基板を容易に製膜することができるという点から、ポリエチレンテレフタレートが好ましい。

未延伸積層体に使用される未延伸又は第一の方向に延伸された透明樹脂基板は、上記のような樹脂を溶融押出しすること、さらに必要に応じて延伸すること等により製膜して製造される。未延伸積層体に使用される透明樹脂基板は、一軸延伸ポリエチレンテレフタレートが特に好ましい。

[0021] 未延伸積層体に使用される透明樹脂基板の厚みは、延伸積層体を作製する際の延伸倍率に応じて決定される。具体的な範囲を例示すると、例えば２５μｍ以上２５０μｍ以下の範囲が好適であり、より好ましくは５０μｍ以上２５０μｍ以下、特に好ましくは１００μｍ以上２５０μｍ以下の範囲である。

[0022] ［塗布層］

上記の未延伸又は第一の方向に延伸された透明樹脂基板の一方の面側には、インク受容層形成用塗布液が塗布されて塗布層が形成され、未延伸積層体が調製される。

インク受容層形成用塗布液が塗布される透明樹脂基板の被塗布面側の表面は、透明樹脂基板とインク受容層との接着力をより高めるために、予めコロナ放電処理等を施しておいてもよい。

[0023] ［インク受容層形成用塗布液］

インク受容層形成用塗布液は、インク受容層を形成する固形分と、塗布溶媒とを含む。　インク受容層は、樹脂を含むことが好ましく、樹脂の少なくとも一部は架橋剤で架橋されていることが好ましい。従って、インク受容層形成用塗布液に含まれる固形分としては、樹脂及び架橋剤を含むことが好ましい。

上記の樹脂は、好ましくは、ポリエステル、アクリル樹脂及びウレタン樹脂から選択される少なくとも一つの樹脂であることが、特にオフセット印刷により視差画像を形成する場合に有利である。

以下、ポリエステル、アクリル樹脂及びウレタン樹脂について説明する。

[0024] （ポリエステル）

ポリエステルの主な構成成分は、例えば、下記のような多価カルボン酸および多価ヒドロキシ化合物である。多価カルボン酸としては、テレフタル酸、イソフタル酸、オルトフタル酸、フタル酸、４，４’－ジフェニルジカルボン酸、２，５－ナフタレンジカルボン酸、１，５－ナフタレンジカルボン酸、２，６－ナフタレンジカルボン酸、２，７－ナフタレンジカルボン酸、１，４－シクロヘキサンジカルボン酸、２－ソジウムスルホテレフタル酸、２－カリウムスルホテレフタル酸、４－ソジウムスルホイソフタル酸、４－カリウムスルホイソフタル酸、５－ソジウムスルホイソフタル酸、５－カリウムスルホイソフタル酸、アジピン酸、アゼライン酸、セバシン酸、ドデカンジカルボン酸、グルタル酸、コハク酸、トリメリット酸、トリメシン酸、ピロメリット酸、無水トリメリット酸、無水ピロメリット酸、無水フタル酸

、ｐ－ヒドロキシ安息香酸、トリメリット酸モノカリウム塩およびそれらのエステル形成性誘導体等を用いることができる。多価ヒドロキシ化合物としては、エチレングリコール、１，２－プロピレングリコール、１，３－プロピレングリコール、１，３－プロパンジオール、１，４－ブタンジオール、１，６－ヘキサンジオール、２－メチル－１，５－ペンタンジオール、ネオペンチルグリコール、１，４－シクロヘキサンジメタノール、ｐ－キシリレングリコール、ビスフェノールＡ－エチレングリコール付加物、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリテトラメチレングリコール、ポリテトラメチレンオキシドグリコール、ジメチロールプロピオン酸、グリセリン、トリメチロールプロパン、ジメチロールエチルスルホン酸ナトリウム、ジメチロールエチルスルホン酸カリウム、ジメチロールプロピオン酸カリウム等を用いることができる。これらの化合物の中から、それぞれ適宜一つ以上を選択し、常法の重縮合反応によりポリエステルを合成すればよい。

[0025] ポリエステルの数平均分子量としては、５０００以上が好ましく、８０００以上がより好ましく、１００００以上が更に好ましい。ポリエステルの数平均分子量を上記の範囲とすることで、レンチキュラーシートにける透明樹脂基板とインク受容層との密着性が良化する。

インク受容層に占めるポリエステルの含有率は、１０質量％以上８０質量％以下であることが好ましく、１５質量％以上７５質量％以下であることがより好ましく、３０質量％以上６５質量％以下であることがさらに好ましい。ポリエステルの含有率を上記範囲内とすることにより、レンチキュラーシートにおける透明樹脂基板とインク受容層との密着性を高めることができる。

[0026] インク受容層に含まれるポリエステルは、ガラス転移温度Ｔｇが６０℃未満であることが好ましい。なお、インク受容層に含まれるポリエステルは、全てがガラス転移温度Ｔｇが６０℃未満であることがより好ましい。更に、インク受容層に含まれるポリエステルは、ナフタレン環を含む共重合ポリエ

ステルであることが好ましい。インク受容層に含まれる樹脂が共重合ポリエステルであることにより、透明樹脂基板との密着性に優れるインク受容層が容易に得られる。更に、インク受容層に含まれる共重合ポリエステルのガラス転移温度Ｔｇが６０℃未満であることにより、インク受容層の表面に形成される視差画像を印刷するために使用される、例えばオフセット印刷用インクとの密着性に優れるインク受容層が形成される。インク受容層に含まれる共重合ポリエステルのガラス転移温度Ｔｇは、密着性の観点から、５０℃以下であることがより好ましい。

[0027] インク受容層に含まれる共重合ポリエステルは、２種類以上のポリエステルの混合物でもよい。混合物の場合には、ガラス転移温度Ｔｇが６０℃未満のポリエステルを混ぜることが、インク受容層の表面に形成される視差画像を印刷するために使用される、例えばオフセット印刷用インクとの密着性に優れるインク受容層が得られるので好ましい。インク受容層に含まれる共重合ポリエステルにおけるガラス転移温度Ｔｇが６０℃未満のポリエステルの濃度は、９０質量％以上であることが好ましく、９５質量％以上であることがより好ましい。

[0028] インク受容層に含まれる共重合ポリエステルとして、ナフタレン環を含有する化合物を用いることで、インク受容層の表面においてオリゴマーの析出を防止することができる。オリゴマーの析出が防止される理由は、透明樹脂基板からのオリゴマー成分とナフタレン環を含有する共重合ポリエステルの相溶性が高いことに起因すると推定される。

[0029] なお、インク受容層に含まれるポリエステルのガラス転移温度Ｔｇは、－２０℃以上であることが好ましい。インク受容層に含まれるポリエステルのガラス転移温度Ｔｇは、－２０℃以上６０℃以下であることが好ましく、更に好ましくは、－１０℃以上５０℃以下である。

ガラス転移温度Ｔｇの測定は、ＪＩＳ　Ｋ　７１２１（１９８７）に準拠して行われる。

[0030] ナフタレン環を有する共重合ポリエステルは、ナフタレン環を有さない共

重合ポリエステルに比べて、ガラス転移温度Ｔｇが高い傾向にある。したがって、ナフタレン環を含む共重合ポリエステルのうち、ガラス転移温度Ｔｇが６０℃未満のポリエステルは、下記のジカルボン酸とジオールとを共重合成分として含む共重合ポリエステルであることが好ましい。

[0031] （ジカルボン酸）

ジカルボン酸由来の構成単位として、２，６－ナフタレンジカルボン酸由来の構成単位を有することが好ましい。また、ナフタレン環を含む共重合ポリエステルのうち、ガラス転移温度Ｔｇが６０℃未満の共重合ポリエステルは、ジカルボン酸の構成単位として、下記の式（１）に示されるジカルボン酸や、テレフタル酸、イソフタル酸等に由来する構成単位として有していてもよい。

式（１）　ＨＯＯＣ－（CH_2）ｎ－ＣＯＯＨ　（式中、ｎは、４以上１０以下の自然数を表す。）

[0032] ナフタレン環を含む共重合ポリエステルの全てのジカルボン酸由来の構成単位に対し、２，６－ナフタレンジカルボン酸由来の構成単位が占める割合Ｘは、３０質量％以上９０質量％以下であることが、透明樹脂基板との密着性に優れるインク受容層が得られるので好ましい。割合Ｘは、４０質量％以上８０質量％以下がより好ましく、５０質量％以上７５質量％以下がさらに好ましい。

[0033] 割合Ｘが上述の範囲となるような共重合ポリエステルを得るためには、共重合ポリエステルを調製するためのジカルボン酸のうち、ナフタレン環を含むジカルボン酸が占める割合は、割合Ｘと同様に、３０質量％以上９０質量％以下が好ましい。なお、共重合ポリエステルをつくるためのジカルボン酸のうち、ナフタレン環を含むジカルボン酸が占める割合は、４０質量％以上８０質量％以下がより好ましく、５０質量％以上７５質量％以下がさらに好ましい。

[0034] （ジオール）

共重合ポリエステル中のジオール由来の構成単位（以下、「ジオール構成

単位」ともいう。）としては、共重合ポリエステルのガラス転移温度Ｔｇが低くなるジオール構成単位が好ましい。好ましいジオール構成単位としては、例えば、下記の式（２）に示されるジオールのほか、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール等のジオールに由来するジオール構成単位等が挙げられる。

式（２）　ＨＯ－（CH_2）ｍ－ＯＨ　（式中、ｍは、４以上１０以下の自然数を表す。）

[0035] 共重合ポリエステルに含まれる全てのジオール構成単位に対し、式（２）のジオールに由来する構成単位が占める割合Ｙは、１０質量％以上９５質量％以下が、視差画像を形成するインクとの接着力に優れるインク受容層が得られるので好ましい。割合Ｙは、２０質量％以上９０質量％以下がより好ましく、３０質量％以上８５質量％以下がさらに好ましい。

[0036] 割合Ｙが上述の範囲となるような共重合ポリエステルをつくるためには、共重合ポリエステルをつくるためのジオールのうち、式（２）のジオールが占める割合は、割合Ｙと同様に、１０質量％以上９５質量％以下が好ましい。なお、共重合ポリエステルをつくるためのジオールのうち、式（２）のジオールが占める割合は、２０質量％以上９０質量％以下がより好ましく、３０質量％以上８５質量％以下がさらに好ましい。

[0037] 本開示に用い得るポリエステルは、例えば、プラスコートＺ５９２、６８７等の市販品（互応化学（株）製）としても入手可能である。

[0038] ＜アクリル樹脂＞

アクリル樹脂とは、アクリル系、メタアクリル系のモノマーに代表されるような、炭素－炭素二重結合を持つ重合性モノマーからなる重合体である。アクリル樹脂は、単独重合体あるいは共重合体いずれでも差し支えない。アクリル樹脂は、他のポリマー（例えばポリエステル、ポリウレタン等）との共重合体も含まれる。例えば、ブロック共重合体、グラフト共重合体である。あるいは、ポリエステル溶液、又はポリエステル分散液中で炭素－炭素二重結合を持つ重合性モノマーを重合して得られたポリマー（場合によっては

ポリマーの混合物）も含まれる。同様にポリウレタン溶液、ポリウレタン分散液中で炭素－炭素二重結合を持つ重合性モノマーを重合して得られたポリマー（場合によってはポリマーの混合物）も含まれる。同様にして他のポリマー溶液、又は分散液中で炭素－炭素二重結合を持つ重合性モノマーを重合して得られたポリマー（場合によってはポリマー混合物）も含まれる。

[0039] 上記炭素－炭素二重結合を持つ重合性モノマーとしては、特に限定はしないが、特に代表的な化合物としては、例えば、アクリル酸、メタクリル酸、クロトン酸、イタコン酸、フマル酸、マレイン酸、シトラコン酸のようなカルボキシル基を有する重合性モノマー類、およびカルボキシル基が塩を形成している重合性モノマー；２－ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、２－ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、４－ヒドロキシブチル（メタ）アクリレート、モノブチルヒドロキルフマレート、モノブチルヒドロキシイタコネートのような各種の水酸基含有モノマー類；メチル（メタ）アクリレート、エチル（メタ）アクリレート、プロピル（メタ）アクリレート、ブチル（メタ）アクリレート、ラウリル（メタ）アクリレートのような各種の（メタ）アクリル酸エステル類；（メタ）アクリルアミド、ジアセトンアクリルアミド、Ｎ－メチロールアクリルアミド又は（メタ）アクリロニトリル等のような種々の窒素含有化合物；スチレン、α－メチルスチレン、ジビニルベンゼン、ビニルトルエンのような各種スチレン誘導体、プロピオン酸ビニルのような各種のビニルエステル類；γ－メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン、ビニルトリメトキシシラン等のような種々の珪素含有重合性モノマー類；燐含有ビニル系モノマー類；塩化ビニル、塩化ビリデンのような各種のハロゲン化ビニル類；ブタジエンのような各種共役ジエン類が挙げられる。

[0040] （ウレタン樹脂）

インク受容層に含まれるウレタン樹脂は、主鎖にウレタン結合を有するポリマーの総称であり、通常ポリイソシアネートとポリオールとの反応によって得られる。

ポリイソシアネートとしては、トリレンジイソシアネート（ＴＤＩ）、ジフェニルメタンジイソシアネート（ＭＤＩ）、ナフタレンジイソシアネート（ＮＤＩ）、ヘキサメチレンジイソシアネート（ＨＤＩ）、イソホロンジイソシアネート（ＩＰＤＩ）等が挙げられる。更に、ポリイソシアネートとしては、ポリイソシアネートとポリオールの反応によって得られたポリウレタンポリマーに鎖延長処理をして分子量を増大させた、末端にイソシアネート基を有するポリマーも挙げられる。

ポリオールとしては、エチレングリコール、プロピレングリコール、グリセリン、ヘキサントリオール等が挙げられる。

以上に述べたポリイソシアネート、ポリオール、及び鎖延長処理については、例えば「ポリウレタンハンドブック」（岩田敬治編、日刊工業新聞社、昭和６２年発行）において記載されている。なお、インク受容層に含まれるウレタン樹脂は、１種、又は２種以上のウレタン樹脂であってもよい。

[0041] インク受容層に含まれるウレタン樹脂は、－４０℃以上５０℃以下のガラス転移温度Ｔｇを有することが好ましく、－２０℃以上４０℃以下のＴｇを有することがより好ましい。インク受容層に含まれるウレタン樹脂のガラス転移温度Ｔｇを上記の範囲とすることにより、例えば、視差画像を形成するインクとして紫外線硬化型のインク組成物を使用した場合に、インク受容層との密着性に優れる視差画像が容易に形成されるので好ましい。

[0042] ウレタン樹脂は、例えば、スーパーフレックス（登録商標）１５０ＨＳ、スーパーフレックス４７０等の市販品（第一工業製薬株式会社製）、ハイドラン（登録商標）ＡＰ－２０、ハイドランＷＬＳ－２１０、ハイドランＨＷ－１６１（ＤＩＣ株式会社製）等の市販品としても入手可能である。

[0043] 未延伸積層体を延伸して延伸積層体を調製する際には、一般に、未延伸積層体に含まれる透明樹脂基板の素材である樹脂のガラス転移温度（単位：℃。以下、「Ｔｇ」ともいう。）以上、Ｔｇ＋３０℃以下に加熱されて延伸処理されることが好ましい。

本開示における実施態様においては、上記の延伸時の加熱温度により、イ

ンク受容層に含まれる樹脂の架橋を進行させることが好ましい。従って、透明樹脂基板に塗布して塗布層を形成するインク受容層形成用塗布液は、延伸時の加熱温度で樹脂の架橋が進行する、ブロックイソシアネートを架橋剤として含むことが好ましい。

[0044] （ブロックイソシアネート）

ブロックイソシアネートは、イソシアネート基をブロック剤でマスクした構造を有する化合物であって、熱架橋型の硬化剤として用いられる。ブロックイソシアネートのブロック剤としては、例えば重亜硫酸塩類、フェノール、クレゾール、エチルフェノール等のフェノール系化合物、プロピレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコール、ベンジルアルコール、メタノール、エタノール等のアルコール系化合物、マロン酸ジメチル、マロン酸ジエチル、アセト酢酸メチル、アセト酢酸エチル、アセチルアセトン等の活性メチレン系化合物、ブチルメルカプタン、ドデシルメルカプタン等のメルカプタン系化合物、ε－カプロラクタム、δ－バレロラクタム等のラクタム系化合物、ジフェニルアニリン、アニリン、エチレンイミン、ジイソプロピルアミン、ジイソブチルアミン、ジ（２－ブチルアミン）、ジ（ｔ－ブチル）アミン、ジシクロヘキシルアミン、Ｎ－ｔ－ブチルシクロヘキシルアミン等のアミン系化合物、アセトアニリド、酢酸アミドの酸アミド化合物、ホルムアルデヒド、アセトアルドオキシム、アセトンオキシム、メチルエチルケトンオキシム、シクロヘキサノンオキシム等のオキシム系化合物が挙げられる。ブロックイソシアネートは、単独でも２種以上の併用であってもよい。

[0045] また、イソシアネートとしては、例えば、トリレンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネート、メチレンジフェニルジイソシアネート、フェニレンジイソシアネート、ナフタレンジイソシアネート等の芳香族イソシアネート、α，α，α’，α’－テトラメチルキシリレンジイソシアネート等の芳香環を有する脂肪族イソシアネート、メチレンジイソシアネート、プロピレンジイソシアネート、リジンジイソシアネート、トリメチルヘキサメチレ

ンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、テトラメチレンジイソシアネート、ペンタメチレンジイソシアネート、２，２，４－トリメチル－１，６－ジイソシアナトヘキサン等の脂肪族イソシアネート、シクロヘキサンジイソシアネート、メチルシクロヘキサンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、メチレンビス（４－シクロヘキシルイソシアネート）、イソプロピリデンジシクロヘキシルジイソシアネート、１，３－ビス（イソシアナトメチル）－シクロヘキサン、４，４’－ジシクロヘキシルメタンジイソシアネート、ノルボルネンジイソシアネート、水添キシリレンジイソシアネート等の脂環族イソシアネート等が例示される。また、イソシアネートのビュレット化物、イソシアヌレート化物、ウレトジオン化物、カルボジイミド変性体等の重合体や誘導体も挙げられる。イソシアネートは単独で用いても、複数種併用してもよい。上記イソシアネートの中でも、紫外線による黄変を避けるために、芳香族イソシアネートよりも脂肪族イソシアネート又は脂環族イソシアネートがより好ましい。

[0046] ブロックイソシアネートを含有するインク受容層を形成する際は、インク受容層形成用塗布液を塗布する工程と、乾燥させる工程（予熱部）が設けられる。乾燥させる工程で、ブロック剤に由来する基がブロックイソシアネート化合物から解離することにより、ブロックイソシアネート化合物由来のイソシアネート基（ＮＣＯ基）と、系内の水酸基等との間でウレタン化反応が進行し、架橋密度を向上させることができる。

[0047] ブロックイソシアネートの数平均分子量は、３００以上１０，０００以下であることが好ましい。下限値は、より好ましくは５００、最も好ましくは７００である。また、上限値は、９，０００であることが更に好ましく、より好ましくは８，５００であり、最も好ましくは８，０００である。

[0048] インク受容層形成用塗布液がブロックイソシアネートを含む場合には、以下に説明する第１のブロックイソシアネートと第２のブロックイソシアネートを含むことが好ましい。

[0049] 〈第１のブロックイソシアネート〉

第１のブロックイソシアネートは、ゲル分率が７０％となる温度が９０℃以下のブロックイソシアネートである。

本開示の好ましい第１実施態様において、未延伸積層体の透明樹脂基板として用いられる一軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムを、更に延伸する場合（即ち未延伸積層体を延伸積層体とするために延伸処理する場合）の温度（以下、「延伸温度」ともいう。）は、一般的に未延伸積層体に含まれる一軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムのＴｇ以上、Ｔｇ＋３０℃以下の範囲である。従って、インク受容層形成用塗布液を乾燥させる温度は、通常、上記Ｔｇ以上、Ｔｇ＋３０℃以下の範囲か、上記Ｔｇよりも低い温度範囲に設定される。具体的には、例えば延伸温度が８０℃以上１００℃以下の場合、乾燥温度は９０℃程度が好ましい。乾燥温度を９０℃程度とすることにより、インク受容層形成用塗布液に含まれる第１のブロックイソシアネートのブロックが解離し反応することで、延伸前に架橋されたインク受容層の被膜を形成することが可能となり、塗膜の強度が向上する。

なお、第１のブロックイソシアネートのゲル分率が７０％となる温度は、後述する第２のブロックイソシアネートのゲル分率が７０％となる温度よりも低いため、低温ブロックイソシアネートと呼ぶこともできる。

[0050] 第１のブロックイソシアネートの含有率は、インク受容層の総質量に対して０．１質量％以上３０質量％以下であることが好ましく、０．５質量％以上２０質量％以下であることがより好ましく、１質量％以上１５質量％以下であることがさらに好ましい。第１のブロックイソシアネートの含有率を上記範囲内とすることにより、インク受容層と透明樹脂基板との密着性を効果的に高めることが可能となる。

[0051] 第１のブロックイソシアネートとしては、例えば、ヘキサメチレンジイソシアネート及びイソホロンジイソシアネートの少なくとも一つが好適に用いられる。ブロック剤としては、活性メチレン系として特にマロン酸ジエステルが好適に用いられ、中でもマロン酸ジエチル、マロン酸ジメチルがより好ましく用いられる。また、アミン系としては鎖状２級アミンが好適に用いら

れ、中でもジイソプロピルアミン、ジイソブチルアミン、ジ（２－ブチルアミン）、ジ（ｔ－ブチル）アミンがより好ましい。さらに、活性メチレン系およびアミン系を併用することがより好ましい。

[0052] 〈第２のブロックイソシアネート〉

第２のブロックイソシアネートは、ゲル分率が７０％となる場合の温度が９０℃よりも高いブロックイソシアネートである。ゲル分率が７０％となる場合の温度は、９０℃よりも高ければよく、１００℃以上であることが好ましく、１１０℃以上であることがより好ましく、１２０℃以上であることがさらに好ましい。第２のブロックイソシアネートのゲル分率が７０％となる場合の温度は、上述した第１のブロックイソシアネートのゲル分率が７０％となる場合の温度よりも高いため、高温ブロックイソシアネートと呼ぶこともできる。

[0053] 第２のブロックイソシアネートの含有率は、インク受容層の全固形分質量に対して０．５質量％以上４０質量％以下の範囲であることが好ましく、０．５質量％以上３０質量％以下の範囲であることがより好ましく、０．５質量％以上２０質量％以下の範囲であることがさらに好ましい。第２のブロックイソシアネートの含有率を上記範囲内とすることにより、インク受容層と透明樹脂基板との密着性に優れるレンチキュラーシートが得られる。

[0054] 第２のブロックイソシアネートとしては、例えば、ヘキサメチレンジイソシアネート及びイソホロンジイソシアネートが好適に用いられ、ブロック剤としては、重亜硫酸塩類、フェノール系化合物、アルコール系化合物、活性メチレン系化合物、ラクタム系化合物、アミン系化合物、オキシム系化合物等が好ましく用いられ、特に重亜硫酸塩類が好ましく用いられる。また、ジカルボン酸及びジオールの少なくとも一方が、ポリウレタン構造又はポリエステル構造を分子内に有してもよい。

[0055] 第１のブロックイソシアネートと第２のブロックイソシアネートの合計含有率は、インク受容層の総質量に対して０．６質量％以上７０質量％以下であることが好ましく、１質量％以上５０質量％以下であることがより好まし

く、１．５質量％以上３５質量％以下であることがさらに好ましい。第１のブロックイソシアネートと第２のブロックイソシアネートの合計含有率を上記範囲内とすることにより、インク受容層の架橋密度を適切な範囲内とすることができる。

[0056] インク受容層に含まれる第１のブロックイソシアネートと第２のブロックイソシアネートの質量比は、前者／後者の比で、１／４以上１０／１以下であることが好ましく、１／３以上１０／１以下であることがより好ましく、１／３以上２／１以下であることが更に好ましい。

[0057] 未延伸積層体における塗布層（即ち、インク受容層形成用塗布液の塗布により形成される層）の厚みは、延伸積層体とするために延伸される延伸倍率に応じて決定される。一般的には、塗布層の厚みは０．０３μｍ以上５μｍ以下の範囲から選ばれることが適当であり、より好ましくは０．０４μｍ以上２μｍ以下、特に好ましくは０．０７μｍ以上１μｍ以下の範囲である。

[0058] ［架橋剤］

インク受容層形成用塗布液には、架橋剤を含有させることができる。架橋剤を含有させておくことにより、インク受容層に含まれる樹脂の少なくとも一部が架橋し、インク受容層としての膜強度が向上する。

架橋剤としては、例えば、メラミン化合物、エポキシ化合物、オキサゾリン化合物、イソシアネート化合物、カルボジイミド化合物等が挙げられる。

架橋剤は、オキサゾリン化合物、カルボジイミド化合物、及びイソシアネート化合物から選択される少なくとも一つであることが好ましい。

[0059] 〈オキサゾリン化合物〉

オキサゾリン化合物は、分子中に２個以上のオキサゾリン基を有する化合物である。

オキサゾリン化合物としては、オキサゾリン基を有する重合体、例えば、オキサゾリン基を有する重合性不飽和単量体を、必要に応じて、オキサゾリン基を有する重合性不飽和単量体以外の重合性不飽和単量体と公知の方法（例えば溶液重合、乳化重合等）によって共重合させることにより得られる重

合体を挙げることができる。オキサゾリン基を有する重合性不飽和単量体としては、例えば、２－ビニル－２－オキサゾリン、２－ビニル－４－メチル－２－オキサゾリン、２－ビニル－５－メチル－２－オキサゾリン、２－イソプロペニル－２－オキサゾリン、２－イソプロペニル－４－メチル－２－オキサゾリン、２－イソプロペニル－５－メチル－２－オキサゾリン等をモノマー単位として含む化合物が挙げられる。オキサゾリン化合物は、例えば、エポクロス（登録商標）Ｋ－２０２０Ｅ、エポクロスＫ－２０１０Ｅ、エポクロスＫ－２０２０Ｅ、エポクロスＫ－２０３０Ｅ、エポクロスＷＳ－３００、エポクロスＷＳ－５００、エポクロスＷＳ－７００等の市販品（株式会社日本触媒製）としても入手可能である。

[0060] 〈カルボジイミド化合物〉

カルボジイミド化合物は、－Ｎ＝Ｃ＝Ｎ－で示される官能基をもつ化合物である。ポリカルボジイミドは、通常、有機ジイソシアネートの縮合反応により合成されるが、合成に用いられる有機ジイソシアネートの有機基は特に限定されず、芳香族系又は脂肪族系のいずれか、あるいは芳香族系及び脂肪族系の混合系も使用可能である。ただし、反応性の観点から脂肪族系が特に好ましい。合成の原料としては、有機イソシアネート、有機ジイソシアネート、有機トリイソシアネート等が使用される。

具体的には、４，４’－ジフェニルメタンジイソシアネート、４，４－ジフェニルジメチルメタンジイソシアネート、１，４－フェニレンジイソシアネート、２，４－トリレンジイソシアネート、２，６－トリレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、シクロヘキサンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネート、２，２，４－トリメチルヘキサメチレンジイソシアネート、４，４’－ジシクロヘキシルメタンジイソシアネート、１，３－フェニレンジイソシアネート等が用いられ、また、有機モノイソシアネートとしては、イソホロンイソシアネート、フェニルイソシアネート、シクロヘキシルイソシアネート、ブチルイソシアネート、ナフチルイソシアネート等が使用される。また、カルボジイミド化合物は、例えば、カルボジ

ライト（登録商標）Ｖ－０２－Ｌ２（日清紡株式会社製）等の市販品としても入手可能である。

[0061] 〈イソシアネート化合物〉

イソシアネート化合物は、－Ｎ＝Ｃ＝Ｏの部分構造を持つ化合物である。有機イソシアネート化合物の例としては、芳香族イソシアネート、脂肪族イソシアネートが挙げられ、二種以上の化合物を混合して用いてもよい。具体的には、４，４’－ジフェニルメタンジイソシアネート、４，４－ジフェニルジメチルメタンジイソシアネート、１，４－フェニレンジイソシアネート、２，４－トリレンジイソシアネート、２，６－トリレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、シクロヘキサンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネート、２，２，４－トリメチルヘキサメチレンジイソシアネート、４，４’－ジシクロヘキシルメタンジイソシアネート、１，３－フェニレンジイソシアネート等が用いられ、また、有機モノイソシアネートとしては、イソホロンイソシアネート、フェニルイソシアネート、シクロヘキシルイソシアネート、ブチルイソシアネート、ナフチルイソシアネート等が用いられる。また、イソシアネート化合物は、例えば、エラストロン（登録商標）Ｈ－３、ＣＡＴ－２１（いずれも第一工業製薬株式会社製）、ＤＰ９Ｃ２１４（Ｂａｘｅｎｄｅｎ社製）、タケネート（登録商標）ＸＷＤ－ＨＳ３０（三井化学株式会社製）としても入手可能である。

[0062] 架橋剤は、インク受容層に含まれる樹脂の総質量を基準として、３質量％以上３０質量％以下の範囲で含有させることが好ましく、３質量％以上２０質量％以下の範囲で含有させることがより好ましい。

架橋剤を、樹脂に対して３質量％以上含有させることで、インク受容層と透明樹脂基板との密着性が向上し、インク受容層の膜強度が向上する。更に、インク受容層と、視差画像を印刷する場合に使用される、例えばオフセット印刷用インクとの密着性も向上する。

[0063] インク受容層形成用塗布液には、更に、界面活性剤、滑剤、有機又は無機の粒子、ｐＨ調整剤等を含有させることができる。

界面活性剤を含有するインク受容層形成用塗布液は、インク受容層形成用塗布液を透明樹脂基板の一方の面側に塗布する場合の塗布性を向上させる効果を奏する。

滑剤を含有するインク受容層は、インク受容層の表面に形成される視差画像を形成するための、例えばオフセット印刷用インクがインク受容層の表面で滲むことが少ないので、滑剤を含まないインク受容層と比べて、解像度の高い視差画像が形成される。

無機粒子を含むインク受容層は、無機粒子を含まないインク受容層に比べて、膜強度が優れる。

ｐＨ調整剤を含有するインク受容層形成用塗布液は、塗布液としての安定性に優れるので、本開示に係るレンチキュラーシートを製造する場合の製造適性が向上する。

[0064] ［界面活性剤］

界面活性剤としては、公知のアニオン性、ノニオン性、カチオン性、フッ素系、シリコーン系の界面活性剤が挙げられる。界面活性剤については、例えば、「界面活性剤便覧」（西一郎、今井怡知一郎、笠井正蔵編、産業図書株式会社、１９６０年発行）に記載されている。

インク受容層形成用塗布液に含有させる界面活性剤としては、特にアニオン性界面活性剤及び／又はノニオン性界面活性剤が、塗布性を向上させる効果に優れるので好ましい。

[0065] アニオン性界面活性剤としては、ステアリン酸カリウム、ベヘニン酸カリウム等の高級脂肪酸塩、ポリオキシエチレン（以下、「ＰＯＥ」と略記する。）ラウリルエーテルカルボン酸ナトリウム等のアルキルエーテルカルボン酸塩、Ｎ－ステアロイル－Ｌ－グルタミン酸モノナトリウム塩等のＮ－アシル－Ｌ－グルタミン酸塩、ラウリル硫酸ナトリウム、ラウリル硫酸カリウム等の高級アルキル硫酸エステル塩、ＰＯＥラウリル硫酸トリエタノールアミン、ＰＯＥラウリル硫酸ナトリウム等のアルキルエーテル硫酸エステル塩、ラウロイルサルコシンナトリウム等のＮ－アシルサルコシン酸塩、Ｎ－ミリ

ストイル－Ｎ－メチルタウリンナトリウム等の高級脂肪酸アミドスルホン酸塩、ステアリルリン酸ナトリウム等のアルキルリン酸塩、ＰＯＥオレイルエーテルリン酸ナトリウム、ＰＯＥステアリルエーテルリン酸ナトリウム等のアルキルエーテルリン酸塩、ジ－２－エチルヘキシルスルホコハク酸ナトリウム、モノラウロイルモノエタノールアミドポリオキシエチレンスルホコハク酸ナトリウム、ラウリルポリプロピレングリコールスルホコハク酸ナトリウム等のスルホコハク酸塩、リニアドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、リニアドデシルベンゼン、スルホン酸トリエタノールアミン、リニアドデシルベンゼンスルホン酸、ドデシルジフェニルエーテルジスルホン酸等のアルキルベンゼンスルホン酸塩、硬化ヤシ油脂肪酸グリセリン硫酸ナトリウム等の高級脂肪酸エステル硫酸エステル塩が挙げられる。

市販のアニオン性界面活性剤としては、例えば、ラピゾール（登録商標）Ａ－９０、ラピゾールＡ－８０、ラピゾールＢＷ－３０、ラピゾールＢ－９０、ラピゾールＣ－７０（日油株式会社製）、ＮＩＫＫＯＬ（登録商標）ＯＴＰ－１００（日光ケミカルズ株式会社製）、コハクール（登録商標）ＯＮ（東邦化学工業株式会社製）、コラクールＬ－４０（商品名、東邦化学工業株式会社製）、フォスファノール（登録商標）７０２（東邦化学工業株式会社製）、ビューライト（登録商標）Ａ－５０００、ビューライトＳＳＳ、サンデッド（登録商標）ＢＬ（三洋化成工業株式会社製）等を挙げることができる。

[0066] カチオン性界面活性剤としては、例えば、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム、塩化ラウリルトリメチルアンモニウム等のアルキルトリメチルアンモニウム塩、塩化ジステアリルジメチルアンモニウム等のジアルキルジメチルアンモニウム塩、塩化ポリ（Ｎ、Ｎジメチル－３、５－メチレンピペリジニウム）、塩化セチルピリジニウム等のアルキルピリジニウム塩、アルキル四級アンモニウム塩、アルキルジメチルベンジルアンモニウム塩、アルキルイソキノリニウム塩、ジアルキルモリホニウム塩、ＰＯＥアルキルアミン、アルキルアミン塩、ポリアミン脂肪酸誘導体、アミルアルコール脂肪酸誘

導体、塩化ベンザルコニウム、塩化ベンゼトニウムが挙げられる。上記のような界面活性剤を使用することで、塗膜の乾燥過程での粒子の凝集を抑制し、均一な表面凹凸を形成できる。

他にも市販のカチオン性界面活性剤として、例えばフタロシアニン誘導体（商品名：ＥＦＫＡ－７４５、森下産業株式会社製）、オルガノシロキサンポリマーＫＰ３４１（信越化学工業株式会社製）、（メタ）アクリル酸系（共）重合体ポリフローＮｏ．７５、Ｎｏ．９０、Ｎｏ．９５（共栄社化学株式会社製）、Ｗ００１（裕商株式会社製）等が挙げられる。

市販のノニオン性界面活性剤としては、例えば、ナロアクティー（登録商標）ＣＬ－９５、ＨＮ－１００（三洋化成工業株式会社製）、リソレックス（登録商標）ＢＷ４００（高級アルコール工業株式会社製）、ＥＭＡＬＥＸ（登録商標）ＥＴ－２０２０（日本エマルジョン株式会社）、ユニルーブ（登録商標）５０ＭＢ－２６、ノニオンＩＳ－４（日油株式会社）等を挙げることができる。

インク受容層形成用塗布液に界面活性剤を含有させる場合の界面活性剤の量は、樹脂の全固形分質量を基準として、０．５質量％以上５．０質量％以下が好ましく、０．５質量％以上３．０質量％以下がより好ましい。

[0067] ［滑剤］

滑剤としては、脂肪族ワックス等が好適に用いられる。

脂肪族ワックスの具体例としては、カルナバワックス、キャンデリラワックス、ライスワックス、木ロウ、ホホバ油、パームワックス、ロジン変性ワックス、オウリキュリーワックス、サトウキビワックス、エスパルトワックス、バークワックス等の植物系ワックス、ミツロウ、ラノリン、鯨ロウ、イボタロウ、セラックワックス等の動物系ワックス、モンタンワックス、オゾケライト、セレシンワックス等の鉱物系ワックス、パラフィンワックス、マイクロクリスタリンワックス、ペトロラクタム等の石油系ワックス、フィッシャートロプッシュワックス、ポリエチレンワックス、酸化ポリエチレンワックス、ポリプロピレンワックス、酸化ポリプロピレンワックス等の合成炭

化水素系ワックスを挙げることができる。中でも、カルナバワックス、パラフィンワックス、ポリエチレンワックスが特に好ましい。

滑剤は、環境負荷の低減が可能であること及び取扱のし易さから水分散液として用いることもできる。市販品としては例えばセロゾール（登録商標）５２４（中京油脂（株）製）等が挙げられる。

滑剤は、１種のみを用いてもよいし、２種類以上を組み合わせてもよい。

滑剤の含有率は、インク受容層の全固形分質量を基準として、０．００５質量％以上１０質量％以下が好ましく、０．０１質量％以上５質量％以下がより好ましい。

無機粒子としては、シリカ、炭酸カルシウム、酸化マグネシウム、炭酸マグネシウム等が挙げられる。

有機の粒子としては、ポリスチレン粒子、ポリメチルメタクリレート粒子が挙げられる。ポリスチレン粒子、ポリメチルメタクリレート粒子及びシリカはすべり性改良効果、コストの観点から好ましい。

無機粒子の含有率は、インク受容層の全固形分質量を基準として、０．００５質量％以上１０質量％以下が好ましく、０．０１質量％以上１０質量％以下がより好ましい。

[0068] ［中間層］

透明樹脂基板とインク受容層との間には、樹脂を含む中間層を設けてもよい。中間層を設けることにより、透明樹脂基板とインク受容層との密着性を高めることが可能となる。

中間層に含まれる樹脂としては、エチレン－ビニルアルコール共重合体、変性ポリエチレン、変性ポリプロピレン等の変性ポリオレフィン等が挙げられる。

変性ポリオレフィンは、例えば三井化学株式会社からアドマー（登録商標）の名称で市販されている。

中間層は、樹脂の特性に応じて、適切な方法で透明樹脂基板の表面に設ければよい。例えば、樹脂を溶媒に溶解した溶液、又は樹脂を溶媒中に分散し

た分散液を、透明樹脂基板の表面に塗布して形成してもよいし、樹脂が熱溶融性である場合には、透明樹脂基板の表面に、溶融押出しして形成してもよい。

[0069] ＜延伸積層体＞

延伸積層体は、上記の未延伸積層体を延伸することにより作製される。

未延伸積層体を延伸して延伸積層体を作製する積層体延伸工程は、未延伸積層体を一方向に延伸する一軸延伸を含む工程であり、互いに直交する方向に延伸する二軸延伸を含む工程であってもよい。

本開示の特に好ましい態様においては、未延伸積層体に含まれる透明樹脂基板が、第一の方向に延伸された一軸延伸フィルムであり、未延伸積層体を延伸する少なくとも一つの延伸方向が、一軸延伸フィルムの第一の方向と直交する方向に延伸される。

未延伸積層体から延伸積層体を作製する場合の延伸倍率は、１．５倍以上７倍以下が適当であり、１．７倍以上５倍以下が更に好ましく、２倍以上４倍以下が更により好ましい。延伸倍率が１．５倍以上７倍以下であることにより、機械的強度が充分であり、厚みの均一性もよく、透明樹脂基板とインク受容層との密着性に優れるレンチキュラーシートが容易に得られる。

未延伸積層体に含まれる透明樹脂基板が、一軸延伸フィルムである場合には、一軸延伸フィルムの延伸方向をＭＤ（Ｍａｃｈｉｎｅ　Ｄｉｒｅｃｔｉｏｎ）とし、未延伸積層体を延伸する延伸方向をＴＤ（Ｔｒａｎｓｖｅｒｓｅ　Ｄｉｒｅｃｔｉｏｎ）とすることが製造上の自由度が大きいので有利である。

得られた延伸積層体のインク受容層を有する側とは反対側に、レンチキュラーレンズ層が設けられて、本開示の第１実施形態に係るレンチキュラーシートが得られる。

[0070] 延伸積層体における透明樹脂基板の厚みは、５０μｍ以上３００μｍ以下の範囲から選択されることが適当である、より好ましくは６０μｍ以上３００μｍ以下、特に好ましくは１００μｍ以上３００μｍ以下の範囲とされる

ことが好ましい。

延伸積層体におけるインク受容層の厚みは、０．０１μｍ以上１μｍ以下の範囲から選ばれることが適当であり、より好ましくは０．０２μｍ以上０．１μｍ以下、特に好ましくは０．０４μｍ以上０．０７μｍ以下の範囲である。

[0071] ＜レンチキュラーレンズ層＞

延伸積層体における透明樹脂基板のインク受容層を有する面側とは反対側の表面上には、レンチキュラーレンズ層（以下、単に「レンズ層」ともいう。）が形成される。透明樹脂基板上にレンチキュラーレンズ層を形成する工程を、以下、「レンチキュラーレンズ層形成工程」ともいう。

[0072] レンズ層は、図１に示される通り、好ましくは中間層３４を介してレンチキュラーレンズ層３２が設けられる。

レンズ層３２及び中間層３４は、延伸積層体におけるインク受容層を有する側とは反対側の透明樹脂基板の表面に、中間層３４及びレンズ層３２の各々を形成するための樹脂を溶融して共押出してから、レンズ層３２を形成するための樹脂の表面をエンボスローラでエンボスして、レンズ層を成形する方法が好ましい。

更に、中間層３４は、未延伸積層体を調製する際に、未延伸又は第一の方向に延伸された透明樹脂基板のインク受容層が形成される側とは反対側の面側に塗布層を形成し、得られた未延伸又は第一の方向に延伸された透明樹脂基板の両面に塗布層を有する未延伸積層体を延伸して形成されてもよい。

[0073] レンズ層３２を形成する樹脂としては、例えば、ポリメチルメタクリレート樹脂（ＰＭＭＡ）、ポリカーボネート樹脂、ポリスチレン樹脂、メタクリレート-スチレン共重合樹脂（ＭＳ樹脂）、アクリロニトリル-スチレン共重合樹脂（ＡＳ樹脂）、ポリプロピレン樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリエチレンテレフタレート樹脂、グリコール変性ポリエチレンテレフタレート樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂（ＰＶＣ）、熱可塑性エラストマー、シクロオレフィンポリマー等が挙げられる。溶融押出しやすさを考慮すると、例えば、ポリメ

チルメタクリレート樹脂（ＰＭＭＡ）、ポリカーボネート樹脂、ポリスチレン樹脂、メタクリレート-スチレン共重合樹脂（ＭＳ樹脂）、ポリエチレン樹脂、ポリエチレンテレフタレート樹脂、グリコール変性ポリエチレンテレフタレート樹脂のような溶融粘度の低い樹脂を用いるのが好ましい。エンボスローラの表面に形成されたレンズ形状が転写されやすく、エンボス時にレンズ層にひび割れが生じにくいという理由から、グリコール変性ポリエチレンテレフタレート樹脂を用いるのがより好ましい。

なお、ポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）樹脂としては、アモルファスＰＥＴを使用してもよい。

また、レンズ層３２は、複数の樹脂を含んでもよい。

レンズ層３２は５０μｍ以上２００μｍ以下の厚さ（図１中のＴ）を有し、表面に円筒形状の凸状レンズを多数並列配置したレンチキュラーレンズ形状を備える。レンチキュラーレンズ形状は、例えば、１００μｍ以上２００μｍ以下のレンズ半径（図１中のＲ）、５０μｍ以上１００μｍ以下のレンズ高さ（図１中のＨ）、１００μｍ以上２５７μｍ以下のレンズピッチ（図１のＰ）で形成される。ただし、上記の数値に限定されず、例えばレンズピッチＰは、１２７μｍ、２５４μｍなどの値が挙げられる。レンチキュラーレンズ形状とは、円柱を縦割りにして得られる形状を縦に平行に並べた板状のレンズアレイ、つまり、シリンドリカルレンズが２次元的に配列をもった形状を意味する。

[0074] ［中間層］

透明樹脂基板１２とレンズ層３２との間には、中間層３４を設けてもよい。透明樹脂基板１２に対してレンズ層３２を構成する樹脂材料が接着性を有する場合、中間層３４は、必ずしも設ける必要はない。

[0075] 中間層３４は、少なくとも樹脂を含むことが好ましい。中間層３４を形成する樹脂としては、レンズ層３２と透明樹脂基板１２との密着性に優れる熱可塑性樹脂が好ましい。

中間層３４を形成する好適な熱可塑性樹脂としては、エチレン－ビニルア

ルコール共重合体、変性ポリエチレン、変性ポリプロピレン等の変性ポリオレフィン、ポリエステル、アクリル樹脂、ウレタン樹脂等が挙げられる。

[0076] 中間層３４の厚さは０μｍ以上１０μｍ以下の厚さを有していることが好ましく、０μｍ以上０．１μｍ以下の厚さを有することがより好ましい。

[0077] 次に、延伸積層体２４における透明樹脂基板のインク受容層２２を有する側とは反対側の表面に、中間層３４及びレンズ層３２の各々を形成する方法について説明する。

透明樹脂基板１２のインク受容層２２を有する側とは反対側に、中間層３４を形成するための第１の熱可塑性樹脂と、レンズ層３２を形成するための第２の熱可塑性樹脂を共押出しする工程と、第２の熱可塑性樹脂側に対向して配置されたレンズ形成用の型を有するエンボスローラ及び透明樹脂基板１２のインク受容層２２側に対向して配置されたニップローラにより、共押出しされた第１の熱可塑性樹脂の層と第２の熱可塑性樹脂の層が設けられた延伸積層体を挟圧し、第２の熱可塑性樹脂の層の表面を加工してレンズを形成する工程と、を含むことが好ましい。

更に、中間層３４は、延伸積層体２４における透明樹脂基板１２のインク受容層２２を有する側とは反対側に、予め設けてもよい。即ち、未延伸又は第一の方向に延伸された透明樹脂基板の一方の面側にインク受容層形成用塗布液を塗布し、透明樹脂基板の他方の面側に中間層形成用塗布液を塗布し、透明樹脂基板と透明樹脂基板の両面に塗布層を有する積層体を形成する積層体形成工程と、積層体を延伸して、少なくとも一方向に延伸された透明樹脂基板の一方の面側にインク受容層を形成し、かつ少なくとも一方向に延伸された透明樹脂基板の他方の面側に中間層を形成する積層体延伸工程と、を含むことにより、延伸積層体を作製し、作製された延伸積層体の中間層上に、レンズ層を形成することができる。

[0078] エンボスローラの表面には、例えば、レンチキュラーレンズ形状を成形するための反転形状が形成されている。延伸積層体の透明樹脂基板の表面に共押出しされた第１の熱可塑性樹脂と第２の熱可塑性樹脂の二層のラミネート

層は、エンボスローラとニップローラにより挟圧され、エンボスローラの表面に形成されたレンズの反転形状が第２の熱可塑性樹脂のラミネート層の表面に転写される。レンチキュラーレンズ形状が転写された第２の熱可塑性樹脂のラミネート層は、エンボスローラに巻き付けながら冷却固化される。次に、エンボスローラから第１の熱可塑性樹脂と第２の熱可塑性樹脂の二層のラミネート層を有する延伸積層体を剥離すれば、第２の熱可塑性樹脂のラミネート層の表面にレンチキュラーレンズを有するレンチキュラーレンズ層３２が形成され、本開示の第１実施形態に係るレンチキュラーシートが得られる。

[0079] エンボスローラの材質としては、各種鉄鋼部材、ステンレス鋼、銅、亜鉛、真鍮、これらの金属材料を芯金として硬質クロムメッキ（ＨＣｒメッキ）、Ｃｕメッキ、Ｎｉメッキ等のメッキを施したもの、セラミックス、及び各種の複合材料が採用できる。

また、ニップローラは、エンボスローラに対向配置され、エンボスローラとで樹脂層、透明樹脂基板と透明熱可塑性樹脂を挟圧するためのローラである。ニップローラの材質としては、各種鉄鋼部材、ステンレス鋼、銅、亜鉛、真鍮、これらの金属材料を芯金として、表面にゴムライニングしたものが採用できる。

[0080] エンボスローラの温度は、挟圧部での第２の熱可塑性樹脂の温度がガラス転移温度以上となるように設定される。第２の熱可塑性樹脂ラミネート層への型転写が完了する前に冷却固化しないようにするためである。

[0081] 本開示の第１実施形態に係るレンチキュラーシートの厚みは、３０μｍ以上４００μｍ以下の範囲であることが適当である。本開示によれば、機械的強度や画像認識性の点で製造の難易度が比較的高い薄手のレンチキュラーシート、例えば厚みが１００μｍ以上２００μｍ以下の範囲にあるレンチキュラーシートを容易に得ることができる。

[0082] －レンチキュラーシートの製造方法－

本開示の第１実施形態に係るレンチキュラーシートの製造方法の第一の態

様は、未延伸又は第一の方向に延伸された透明樹脂基板の一方の面側にインク受容層形成用塗布液を塗布して透明樹脂基板と塗布層との積層体を形成する積層体形成工程と、積層体を延伸して、少なくとも一方向に延伸された透明樹脂基板の一方の面側にインク受容層を形成する積層体延伸工程と、積層体延伸工程で少なくとも一方向に延伸された透明樹脂基板のインク受容層を有する側とは反対側に、レンチキュラーレンズ層を形成するレンチキュラーレンズ層形成工程と、を含む。

本開示の第１実施形態に係るレンチキュラーシートの製造方法の第二の態様は、未延伸又は第一の方向に延伸された透明樹脂基板の一方の面側にインク受容層形成用塗布液を塗布し、透明樹脂基板の他方の面側に中間層形成用塗布液を塗布し、透明樹脂基板と透明樹脂基板の両面に塗布層を有する積層体を形成する積層体形成工程と、積層体を延伸して、少なくとも一方向に延伸された透明樹脂基板の一方の面側にインク受容層を形成し、かつ少なくとも一方向に延伸された透明樹脂基板の他方の面側に中間層を形成する積層体延伸工程と、積層体延伸工程で少なくとも一方向に延伸された透明樹脂基板のインク受容層を有する側とは反対側に形成された中間層の上に、レンチキュラーレンズ層を形成するレンチキュラーレンズ層形成工程と、を含む。

[0083] インク受容層形成用塗布液は、インク受容層に含まれる各成分と、塗布溶媒とを含む。

〈塗布溶媒〉

インク受容層形成用塗布液の塗布溶媒としては、水、又は、グリコール系溶媒、エーテル系溶媒などの有機溶剤を用いることができる。

透明樹脂基板の一方の表面に、インク受容層形成用塗布液を塗布する塗布方式としてはバー塗布（バーコート法塗布）、スリット塗布、スプレー塗布、スピン塗布等が含まれる。

本開示の第１実施形態に係るレンチキュラーシートの製造方法における積層体形成工程、積層体延伸工程、及び、レンチキュラーレンズ層形成工程の詳細は、既述のとおりである。

[0084] 本開示の第１実施形態に係るレンチキュラーシートのインク受容層の表面に視差画像を形成する方法としては、高精細な視差画像を印刷することが容易なオフセット印刷方法が好ましい。

オフセット印刷に使用されるインク組成物としては、公知のものであれば特に限定されず、一般的な空気中の酸素により硬化する酸化重合型インク組成物、活性光線の照射により硬化する紫外線硬化型インク組成物、さらに溶剤を含まない無溶剤系の紫外線硬化型インク組成物などが挙げられる。

市販品としては、例えば、ＷＥＢ　ＷＯＲＬＤ（登録商標）シリーズ、ＷＥＢ　ＺＥＴＴ（登録商標）シリーズ、ダイキュア（登録商標）シリーズ（いずれもＤＩＣグラフィックス株式会社製）などが挙げられる。

なお、インク受容層の表面に視差画像を形成する方法としては、オフセット印刷に限定されず、インクジェット印刷でも高精細な視差画像を形成することができる。

[0085] －第２実施形態－

本開示の第２実施形態に係るレンチキュラーシートは、透明樹脂基板と、透明樹脂基板の一方の面に接して設けられた第１インク受容層と、第１インク受容層の透明樹脂基板側とは反対側に設けられた第２インク受容層と、透明樹脂基板の他方の面側に設けられたレンチキュラーレンズ層と、を有し、第１インク受容層は、透明樹脂基板に対する密着性が、第２インク受容層の透明樹脂基板に対する密着性よりも高い層であり、第２インク受容層は、インクに対する密着性が、第１インク受容層のインクに対する密着性よりも高い層である。

以下、第２実施形態に係るレンチキュラーシートについて具体的に説明する。以下の説明において、第１実施形態に係るレンチキュラーシートと重複する内容については説明を省略する場合がある。

[0086] 本開示の第２実施形態に係るレンチキュラーシートは、例えば、図２に模式的に示すように、透明樹脂基板４２と、透明樹脂基板４２の一方の面に接して設けられた第１インク受容層２８Ａと、第１インク受容層２８Ａの透明

樹脂基板４２側とは反対側に設けられた第２インク受容層２８Ｂと、透明樹脂基板４２の他方の面側に設けられたレンチキュラーレンズ層３２と、を有する。第１インク受容層２８Ａは、透明樹脂基板４２に対する密着性が、第２インク受容層２８Ｂの透明樹脂基板４２に対する密着性よりも高い層であり、第２インク受容層２８Ｂは、インクに対する密着性が、第１インク受容層２８Ａのインクに対する密着性よりも高い層である。なお、図２に示すレンチキュラーシート４０では、図１に示すレンチキュラーシート１０と同様、透明樹脂基板４２とレンチキュラーレンズ層３２との間に中間層４４が設けられている。

[0087] ［透明樹脂基板］

第２実施形態に係るレンチキュラーシートにおける透明樹脂基板としては、未延伸フィルム、一軸延伸フィルム、又は二軸延伸フィルムを使用することができる。製造コスト、熱による変形抑制、基板の厚み、基板の強度等の観点から、透明樹脂基板としては、二軸延伸フィルムが好ましく、二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムが好ましい。

第２実施形態で用いられる透明樹脂基板の構成材料、厚み等は、第１実施形態に係るレンチキュラーシートに含まれる透明樹脂基板と同様である。

[0088] ＜第１インク受容層及び第２インク受容層＞

透明樹脂基板の一方の面側に、インク受容層として、透明樹脂基板側から第１インク受容層と第２インク受容層とが積層されて設けられている。第１インク受容層は、透明樹脂基板に対する密着性が、第２インク受容層の透明樹脂基板に対する密着性よりも高い層により構成され、第２インク受容層は、インクに対する密着性が、第１インク受容層のインクに対する密着性よりも高い層により構成されている。透明樹脂基板に対して第２インク受容層よりも高い密着性を示す第１インク受容層が透明樹脂基板と接して設けられていることで、インク受容層全体として透明樹脂基板に対する高い密着性を確保することができる。一方、第１インク受容層の透明樹脂基板側とは反対側の面に、視差画像を形成するインク（例えば紫外線硬化型のインク組成物）

に対して第１インク受容層よりも高い密着性を示す第２インク受容層が設けられていることで、第２インク受容層の表面にインクによって視差画像を形成したときに高いインク密着性を確保することができる。

[0089] 第１インク受容層と第２インク受容層を構成する材料は、使用する透明樹脂基板及びインクに応じて選択すればよい。例えば、第１実施形態に係るレンチキュラーシートにおけるインク受容層の形成に用いられる樹脂、架橋剤、界面活性剤、滑剤等から、それぞれ選択すればよい。具体的には、第１インク受容層及び第２インク受容層が、それぞれ独立して、ポリエステル、アクリル樹脂及びウレタン樹脂から選択される少なくとも一つの樹脂、並びに架橋剤を含有することが好ましい。

[0090] 第１インク受容層及び第２インク受容層の厚みは特に限定されないが、透明樹脂基板又はインクとの密着性、膜厚均一性等の観点から、例えば、それぞれ、０．０２～１．５μｍの範囲の厚みとすることが好ましい。

なお、第１インク受容層と第２インク受容層との間にさらに第３インク受容層を設けてもよい。

[0091] ＜レンチキュラーレンズ層＞

第２実施形態に係るレンチキュラーシートは、透明樹脂基板の他方の面側、すなわち、透明樹脂基板の第１インク受容層が設けられた面とは反対の面側に凸状レンズ（レンズ）が並列したレンチキュラーレンズ層（レンズ層）が設けられている。

レンズ層の構成材料、厚み等は、第１実施形態におけるレンチキュラーレンズ層と同様である。

また、第１実施形態と同様、レンズ層は、透明樹脂基板上に中間層を介して設けられていることが好ましい。

中間層の構成材料、厚み等は、第１実施形態における中間層と同様である。

[0092] －第２実施形態に係るレンチキュラーシートの製造方法－

本開示の第２実施形態に係るレンチキュラーシートの製造方法は、透明樹

脂基板の一方の面側に第１インク受容層形成用塗布液を塗布して第１インク受容層を形成する第１インク受容層形成工程と、第１インク受容層の表面に第２インク受容層形成用塗布液を塗布して第２インク受容層を形成する第２インク受容層形成工程と、透明樹脂基板の他方の面側、すなわち、第１インク受容層を形成する面とは反対側に、レンチキュラーレンズ層を形成するレンチキュラーレンズ層形成工程と、を含む。

本開示の第２実施形態に係るレンチキュラーシートの製造方法は、レンチキュラーレンズ層形成工程の前に、透明樹脂基板の他方の面側に中間層形成用塗布液を塗布して中間層を形成する中間層形成工程を含んでもよい。

[0093] 第２インク受容層は第１インク受容層の後に形成し、中間層を形成する場合は、中間層を形成した後、レンチキュラーレンズ層を形成する必要があるが、第１インク受容層形成工程と中間層形成工程との順序、及び、第２インク受容層形成工程と中間層形成工程との順序は特に限定されない。

例えば、第１インク受容層形成工程、中間層形成工程、第２インク受容層形成工程、レンチキュラーレンズ層形成工程の順序で各層を形成してもよい。また、透明樹脂基板の両面側でそれぞれ層を形成する工程を重複して進行してもよく、例えば、第１インク受容層及び第２インク受容層のいずれか一方を形成する工程と、中間層及びレンチキュラーレンズ層のいずれか一方を形成する工程を重複して進行してもよい。

[0094] －レンチキュラー表示体－

本開示に係るレンチキュラー表示体は、第１実施形態に係るレンチキュラーシートのインク受容層の表面、又は、第２実施形態に係るレンチキュラーシートの第２インク受容層の表面に視差画像（以下、「レンチキュラー画像」と記す場合がある。）を含む画像層が設けられている。

[0095] 本開示のレンチキュラー表示体における視差画像は特に限定されず、表示目的の画像（表示用視差画像）に応じて形成すればよい。通常は、レンチキュラーレンズ層の表示側に配列されたレンズごとに、レンチキュラーレンズ層のレンズの配列方向に、２種以上（複数種）の表示用視差画像（以下、レ

ンズの長手方向と平行に配置され、表示用視差画像を構成する帯状の画像を「画像列」という場合がある。）が配列される。

[0096] 本開示に係るレンチキュラーシートは、インク受容層に高精細で画像を形成することできるため、例えば、文字情報を変化（チェンジング）させるレンチキュラー表示体を製造する場合に好適に用いることができる。ここで、本開示に係るレンチキュラー表示体の一例として、文字情報を複数の言語で独立して表示させる場合について具体的に説明する。

[0097] 本実施形態に係るレンチキュラー表示体は、レンチキュラーレンズ層と、複数の言語でそれぞれ独立して表示させるための文字情報を含むレンチキュラー画像と、を有し、レンチキュラーレンズ層を介してレンチキュラー画像を観察したときに、観察角度によって文字情報を表示する言語が切り替わるように構成されている。

[0098] 本実施形態に係るレンチキュラー表示体は、観察角度の変化によって表示言語が切り替わる構成を有するため、１つの言語による一般的な名刺に比べ、複数の言語表示による情報量が増えるにもかかわらず、各言語の文字を小さくしたり、記録媒体自体を大きくする必要がない。そのため、例えば名刺のように表示面が小さくても、文字情報を複数の言語によって高い判読性を持って表示することができる。

また、本実施形態に係るレンチキュラー表示体は、１枚で観察角度によって表示言語を切り替えることができるため、冊子のように嵩張らず、液晶パネル等の電子媒体及び電源が不要であり、使用する場所も限定されず、安価に製造することができる。そのため、本実施形態に係るレンチキュラー表示体は、例えば、名刺のように相手に手渡したり、衣類のポケット等に入れて携帯するようなサイズの小さい表示体としても好適に利用することができる。

[0099] 以下、本実施形態に係るレンチキュラー表示体の一例である名刺について説明する。なお、本実施形態に係るレンチキュラー表示体は名刺に限定されず、文字情報を含む表示体であれば特に制限なく適用することができる。

図３は、本実施形態に係るレンチキュラー表示体の一例である名刺（以下、「レンチキュラー名刺」と記す場合がある。）５０を示す概略図である。名刺には、一般的に、使用者の氏名、所属組織の名称、肩書き、住所、電話番号、ＦＡＸ番号、Ｅ-ｍａｉｌアドレス、ＵＲＬ等の文字情報が含まれる。図３に示すレンチキュラー名刺５０は、これらの文字情報が、観察する角度によって３つの言語（第１言語、第２言語、第３言語）で切り替わるように構成されている。

以下、本実施形態に係るレンチキュラー表示体の構成について具体的に説明する。

[0100]（レンチキュラーレンズ層）

本実施形態に係るレンチキュラー表示体は、レンチキュラーシートとして、前述した第１実施形態又は第２実施形態に係るレンチキュラーシートを用いる。

なお、本実施形態におけるレンチキュラーレンズ層を構成するレンズ１本当たりの幅は特に限定されず、目的によってレンズのピッチ幅を選択すればよい。通常、１インチ（２．５４ｃｍ）当たりのレンズの数を表したＬＰＩ（Ｌｉｎｅ　Ｐｅｒ　Ｉｎｃｈ）を用いることが多い。１００ＬＰＩは１インチ当たり１００本（１００列）のレンズがあることを示しており、レンズのピッチは２５４μｍである。１インチ当たりの線数（レンズの配列数）が多くなればなるほどレンズのピッチは小さくなり、精細度が向上する。

精細度の低いレンチキュラーシート（例えば６０ＬＰＩなど）は、観察位置が比較的遠い図柄を表示するポスターなどに使うには適しているが、名刺など小さい文字情報を読ませることを目的とする場合は、レンチキュラーレンズ層を構成するレンズが、２．５４ｃｍ（１インチ）当たり１００列以上並列していることが好ましい。一方、レンチキュラー画像の解像度の観点から、レンチキュラーレンズ層を構成する凸状レンズの配列数は、２．５４ｃｍ当たり２００列（２００ＬＰＩ）以下であることがより好ましい。

[0101]（レンチキュラー画像）

本実施形態におけるレンチキュラー画像は、複数の言語でそれぞれ独立して表示させるための文字情報を含んでいる。レンチキュラー画像は、レンチキュラーレンズ層を介してレンチキュラー画像を観察したときに、観察角度によって文字情報を表示する言語が切り替わるように形成されている。

レンチキュラー画像の形成方法は特に限定されず、例えば、オフセット印刷、インクジェット印刷等が挙げられる。デマンド印刷の観点でインクジェット印刷の方が好ましい。

いずれの印刷方法を採用するにせよ、レンチキュラー画像の形成において印刷されるドットは、（凸状レンズのピッチ÷レンズ１つ当たりの画像列の数）以下であることが好ましい。例えば、１００ＬＰＩのレンズ（レンズピッチ：２５４μｍ）で、レンズごとに１２列の画像列を形成する場合は、２５４μｍ÷１２≒２１μｍ以下のドット径であることが好ましい。ドット径が小さくなるほど、表示される画像は鮮明となり、かつ、切り替え時の残像感及び切れ（鋭さ）が改善される。

例えば、名刺の場合、名前は最も大きな文字とすることが多い。そのような場合、残像感を軽減するためには、ゴシック調のような線幅の太いフォントではなく、線幅の細い、例えば明朝体のようなフォントを用いることが好ましい。

[0102] 図４は、本実施形態に係るレンチキュラー表示体の一部における凸状レンズ３２Ａと、各表示言語を構成する画像列の配置の一例を示す概略図である。図４に示すレンチキュラー表示体では、インク受容層２２の表面（透明樹脂基板１２の反対側）に画像層２６が形成されており、レンチキュラー画像として第１言語用画像列、第２言語用画像列、及び第３言語用画像列が、それぞれ凸状レンズ３２Ａの長手方向（レンチキュラーレンズ１２の平滑面において凸状レンズ１２Ａの配列方向ｙに対して垂直方向）と平行に配置されている。各言語用画素列は、１本の凸状レンズ３２Ａ下において、それぞれ４本ずつの群（画像列群）を成して凸状レンズ３２Ａの幅方向に配置されている。

[0103] このように各凸状レンズ３２Ａ下に、３つの言語にそれぞれ応じた画像列が配置されていることで、観察者がレンチキュラーレンズ層３２を通じて、例えば各凸状レンズ下に配置されている第１言語用画像列が視野に入る角度で観察したときに、各第１言語用画像列のみが文字情報として視覚的に合成される。これにより、観察者は、図３（Ａ）に示すように第１言語による文字情報を判読することができる。第２言語用画像列及び第３言語用画像列についても同様であり、各凸状レンズ３２Ａ下に配置されている各言語用画像列が視野に入る角度で観察して合成されることで、それぞれ、図３（Ｂ）又は図３（Ｃ）に示すように各言語による文字情報を判読することができる。

[0104] なお、レンチキュラーレンズ層３２を構成する凸状レンズ３２Ａの長手方向と各画像列の長手方向との関係は、平行でもよいし、垂直でもよいが、凸状レンズ３２Ａの長手方向と各画像列の長手方向が平行に配置されていることが好ましい。例えば、図５に示すように、各表示言語の文字列がｘ方向に配置されており、各表示言語を構成する各画像列の長手方向がｘ方向である場合、レンチキュラーレンズ層３２の凸状レンズ３２Ａの長手方向もｘ方向であることが好ましい。このように、凸状レンズ３２Ａの長手方向と各画像列の長手方向が平行に配置されていれば、図６に示すようにレンチキュラー表示体５０を観察したときに、観察者の視線Ｓに対して、ｘ方向（各画像列の長手方向及び凸状レンズの長手方向）と垂直となるｙ方向の角度を相対的に変化させることで図３に示すように各表示言語に切り替えることができる。

[0105] 図４に示す例では、１つの凸状レンズ３２Ａ下に３つの言語を構成する画像列がそれぞれ４本ずつ、合計１２列の画像列が配列しているが、各凸状レンズ３２Ａ下の画像列の配列は図４に示す例に限定されない。例えば、１つの凸状レンズ３２Ａ下に配置されている画素列の数は１２列に限定されず、表示する言語数以上（例えば、３言語で表示する場合は３列以上）であればよい。なお、１つの凸状レンズ３２Ａ下に配列される画像列の数が多いほど解像度が高くなるが、画像列群のデータ容量が大きくなるため、１つの凸状

レンズ３２Ａ下に配置される画像列の数は１２列以下であることが好ましい。

[0106] 各言語で表示される角度は各凸状レンズ３２Ａ下に配列されている各表示言語の画像列群の幅（本数）で調整することができる。例えば、図３及び図４に示すように３つの言語で表示切り替えを行い、かつ、第２言語で表示する観察角度を広げたい場合は、１つの凸状レンズ３２Ａ下における第２言語用画像列の配列数を他の言語用画像列の配列数よりも多くすればばよい。例えば、１つの凸状レンズ下において、第２言語用画素列を６列とし、第１言語用画素列及び第３言語用画素列をそれぞれ３列とすることで、第２言語での観察角度を広くすることができる。

[0107] 図３及び図４に示すレンチキュラー表示体５０の例は、観察角度によって３言語で切り替わる形態であるが、表示される言語は２言語以上であれば限定されず、４言語以上で切り替わるように各言語用画像列を配列してもよい。だだし、表示言語数を増やすほど解像度が低下し、小さい文字又は細い線で書かれた文字は判読し難くなる。また、表示言語数を増やすほど、各表示言語の観察角度が狭くなり、異種言語間の文字が重なって見える角度が増え易くなる。多数の言語で表示し、かつ、高い判読性を維持する観点から、片面で切り替えられる言語数は３言語以上４言語以下とすることが好ましい。

[0108] 図７は、本実施形態に係るレンチキュラー表示体の一例として、名刺の文字情報を日本語と英語に切り替えて表示する例を示している。図７（Ａ）に示す日本語表示では、上から順に、所属組織のロゴマーク、所属部署、肩書き、氏名、所属組織名、住所、電話番号、ＦＡＸ番号、Ｅ-ｍａｉｌアドレスの順で記載されている。一方、図７（Ｂ）に示す英語表示では、所属組織のロゴマーク、名前、肩書き、所属部署、所属組織名、住所、電話番号、ＦＡＸ番号、Ｅ-ｍａｉｌアドレスの順で記載されている。

[0109] このように表示言語が異なる場合、文字自体が異なるだけでなく、表示する位置や順序が一部で異なる場合があるが、図７に示す２つの表示言語において、所属組織のロゴマークとＥ-ｍａｉｌアドレスの表示は共通する。また

、電話番号の一部（3-1234-0000）とＦＡＸ番号の一部（3-1234-1111）も共通する。また、図示されていないが、ＵＲＬも各言語で共通する。

このように異なる言語表示間で、文字自体が共通する事項、及び、ロゴマーク等の文字以外の画像が共通する事項（以下、「共通事項」と総称する場合がある。）が、各言語での表示面で異なる位置に表示されると、表示が切り替る際に、残像感があり、文字も小さいため判読し難くなる可能性がある。そこで、共通事項については、図７（Ａ）及び図７（Ｂ）に示すように、観察角度が変化してもそれぞれ同じ位置に表示されるように配置されていることが好ましい。ここで「同じ位置に表示される」とは、表示言語が切り替わったときに全く位置が変化しないことのみを意味するのではなく、観察角度を変化させるに従って２つの言語表示が重なって表示されるときでも、見かけ上の位置が変化せず、共通事項であることを認識できることを意味する。このように共通事項については同じ位置に表示されることで、観察角度が変化して表示言語が切り替わったり、２つの表示言語が重なったりしても、表示箇所が変化しないため、判読し易いという効果が得られる。

[0110] なお、文字情報を３言語以上で表示可能とする場合、共通事項は、表示する全ての言語で共通する必要はなく、少なくとも２つの言語間で共通する共通事項を同じ位置で表示させることで判読性の向上を図ることができる。例えば、日本語、英語、中国語で表示言語の切り替えを行うことができる場合、日本語と中国語のみで共通する共通事項は、日本語表示と中国語表示で同じ位置に配置されていることで判読性を向上させることができる。

[0111] 本実施形態に係るレンチキュラー表示体は、文字情報以外の画像を含んでいてもよい。例えば、レンチキュラー名刺であれば、文字以外の組織のロゴマーク、使用者の顔写真等の画像を含んでいてもよい。このような文字情報以外の画像は、観察角度によって表示言語とともに切り替わるようにしてもよいし、観察角度を変えても変化しない画像としてもよい。

[0112] 本実施形態に係るレンチキュラー表示体は、一方の面のみ表示言語が変化し、他方の面は、無地又は固定した画像が表示される構成としてもよい。ま

た、レンチキュラーレンズ層及びレンチキュラー画像を両面に有し、両面において、それぞれ観察角度によって文字情報を表示する言語が切り替わる構成としてもよい。このように両面で文字情報を表示する言語が切り替わる構成とする場合、両面で同様に言語が切り替わるようにしてもよいし、両面で互いに異なる表示言語に切り替わるようにしてもよい。例えば、レンチキュラー名刺の場合、一方の面では、第１言語～第３言語による表示切替とし、他方の面では、第４言語～第６言語による表示切替となるように両面にそれぞれレンチキュラーレンズ層とレンチキュラー画像を配置すれば、６つの言語での表示が可能となる。

また、レンチキュラー名刺の一方の面では、所属組織、氏名等の文字情報を第１言語～第３言語で表示が切り替わる構成とし、他方の面では、所属組織の事業内容等の広告を第１言語～第３言語で表示が切り替わる構成としてもよい。

[0113] なお、両面で表示する構成とする場合は、例えば、それぞれの面で目的の表示ができるようにレンチキュラーシートとレンチキュラー画像とを組み合わせた２種類の表示体を作製し、２種類の表示体の間に背景色となる層（例えば紙等の白色層）を介在させて各表示体のレンチキュラーレンズ層を外側に向けて貼り合わせればよい。

また、片面のみで又は両面で文字情報等の画像を切り替えるいずれの形態でも、文字情報等の画像が形成されている部分以外の領域（背景）は、通常の名刺のように白地であってもよいし、切り替わり時の文字及び文字以外の画像の残像感を軽減するために、文字の判読を邪魔しない程度に着色したり、柄模様を入れたりすることもできる。

[0114] 以上、本実施形態に係るレンチキュラー表示体において文字情報を複数の言語で切り替えて表示する形態の一例として、レンチキュラー名刺について主に説明したが、本実施形態に係るレンチキュラー表示体は名刺に限定されず、例えば、飲食店等のメニュー、地図、ポスター、交通機関の路線図、時刻表、ＣＤ（コンパクトディスク）等の光学ディスクのジャケット、ポスト

カード、歌詞カード、商品カタログ、カレンダーなど、文字情報を含む表示体において、文字情報を複数の言語に切り替えて表示する表示体として何ら限定されずに適用することができる。

また、本実施形態におけるレンチキュラー画像は、文字情報を複数の言語で切り替えて表示する場合に限定されず、本実施形態に係るレンチキュラー表示体は、絵、写真など文字を含まない画像を切り替えて表示する場合にも好適に適用することができる。

また、本開示に係るレンチキュラー表示体は、印刷後の断裁のままの四隅の角が９０度の状態でもよいし、取扱い時の安全性を高めるため、角を丸める、面を取るなどの処理をしてもよい。

[0115] 上記のように、本開示に係るレンチキュラー表示体は、観察する角度によって画像が切り替わるが、画像が切り替わる際に異なる表示用視差画像が重なり、特に表示用視差画像に文字が含まれている場合は判読し難い場合がある。そこで、本開示に係るレンチキュラー表示体では、画像層が、レンチキュラーレンズ層のレンズの配列方向に配列された２種以上の表示用視差画像と、隣接する表示用視差画像の間に隣接する表示用視差画像に共通する部分から形成された共通画像と、を含むことが好ましい。

[0116] ここで、「隣接する表示用視差画像の共通する部分から形成された共通画像」とは、同じレンズ下に配列されている複数の表示用視差画像において、（Ｉ）隣接する表示用視差画像間で変化しない部分のみを含む画像、又は、（ＩＩ）隣接する表示用視差画像間で変化しない部分と、変化する部分を変化しない部分に置き換えた部分とを含む画像を意味する。例えば、隣接する２つの表示用視差画像が、背景は同じで文字が変化する場合、（Ｉ）の共通画像は、隣接する２つの表示用視差画像における文字部分のうち互いに重ならない部分を除くことで形成される画像であり、（ＩＩ）の共通画像は、隣接する２つの表示用視差画像における文字部分は重なる部分も重ならない部分も背景に置き換えることで形成される画像である。

[0117] 図８は、本開示のレンチキュラー表示体の構成の一例を概略的に示してい

る。図８に示すレンチキュラー表示体１００は、本開示に係るレンチキュラーシートのインク受容層２２（２８）の表面に２つの視差画像を含む画像層２６が形成されている。画像層２６には、表示用の視差画像として背景が共通する２つ画像（Ａ画像２６ａ、Ｂ画像２６ｂ）がレンチキュラーシートのレンズピッチＰに合うように配置され、さらに、Ａ画像２６ａとＢ画像２６ｂとの間にＡ画像２６ａとＢ画像２６ｂに共通する背景で構成された共通画像２６ｃが配置されている。隣接するレンズのＡ画像２６ａとＢ画像２６ｂとの間にも共通画像２６ｃが配置されている。このように本開示のレンチキュラー表示体において、各レンズ下及びレンズ間で隣接する視差画像（Ａ画像２６ａ、Ｂ画像２６ｂ）間に共通画像２６ｃが配置されていることで、レンチキュラー表示体に対して観察者の目が相対的に移動して観察したときに、Ａ画像２６ａとＢ画像２６ｂが重なって見える角度が小さくなり、画像の切替性を高めることができる。

[0118] 本開示に係るレンチキュラー表示体は、第１実施形態又は第２実施形態に係るレンチキュラーシートのインク受容層２２（２８）の表面に視差画像を形成することで得られるが、視差画像を保護する観点から、視差画像を含む画像層の表面にさらに保護層３６が設けられていることが好ましい。保護層３６としては、視差画像を含む画像層のインク受容層側とは反対側を保護することができれば特に限定されず、紙、樹脂フィルム、金属シート、発泡スチロール等が挙げられる。例えば、本開示のレンチキュラーシートのインク受容層（第２インク受容層）の表面に視差画像を形成した後、接着層を介して又は接着層を介さずに保護層３６を設ければよい。例えば、画像層が設けられている面に紙を貼り合わせる方法が挙げられる。また、視差画像を形成した面に塗料を塗布し、乾燥させることで保護層３６を設けてもよい。

なお、保護層の厚みは特に限定されず、保護層を構成する材料、レンチキュラー表示体の目的に応じて決めればよい。

実施例

[0119] 以下に実施例を挙げて本発明をさらに具体的に説明する。以下の実施例に

示す材料、使用量、割合、処理内容、処理手順等は、本発明の趣旨を逸脱しない限り、適宜、変更することができる。従って、本発明の範囲は以下に示す具体例に限定されない。

以下の記載において、「部」及び「％」は、他の指定がない限り、「質量部」及び「質量％」を意味する。

[0120] （実施例１）

＜未延伸積層体の作製＞

［未延伸積層体の透明樹脂基板の作製］

先ず、チタン化合物を触媒として重縮合した固有粘度０．６４のポリエチレンテレフタレート（以下、ＰＥＴと記載する）樹脂を、含水率が５０ｐｐｍ以下となるまで乾燥した。乾燥したＰＥＴ樹脂を、ヒーター温度が２８０℃以上３００℃以下の範囲に設定した温度の押出し機内で溶融させた。溶融させたＰＥＴ樹脂を、ダイ部より静電印加されたチルロール上に押出して、帯状の非結晶ＰＥＴフィルムを得た。得られた帯状の非結晶ＰＥＴフィルムを長手方向（以下、「長手方向」を「ＭＤ方向」ともいう。）に３．３倍に延伸して、帯状の一軸延伸ＰＥＴフィルムを得た。

[0121] ［未延伸積層体の調製］

得られた一軸延伸ＰＥＴフィルムを搬送速度６０ｍ／分で搬送しながら、一軸延伸ＰＥＴフィルムの一方の表面に下記の組成を有する塗布液Ａ（インク受容層形成用塗布液）をバーコート法により塗布し、引き続いて１４５℃で１分間乾燥することで一軸延伸ＰＥＴフィルムの一方の表面に塗布層を有する帯状の未延伸積層体を得た。

[0122] ［塗布液Ａ（インク受容層形成用塗布液）の組成］

・　ポリエステル系ポリウレタンポリマーの末端ブロックイソシアネート（Ｐ１）（重量平均分子量：６０００、固形分２７％）　・・・６２．３４部

・　ブロックイソシアネート（重量平均分子量：１０００、旭化成ケミカルズ株式会社製WＭ４４－Ｌ７０Ｇ、固形分７０％）　・・・７．２９部

・　イソシアネート反応触媒（有機スズ水分散液。第一工業製薬株式会社製

エラストロン（登録商標）ＣＡＴ－２１、固形分１０％）・・・０．４４部

・　アニオン性界面活性剤（ジ－２－エチルヘキシルスルホコハク酸ナトリウム、固形分１％）・・・０．５６部

・　ｐＨ調整剤（炭酸水素ナトリウム）・・・０．２３部

・　ｐＨ緩衝剤（炭酸水素ナトリウム及び炭酸ナトリウムの混合物）・・・１．９２部

・　シリカ（平均一次粒子径：４０ｎｍ、扶桑化学工業株式会社製ＰＬ３Ｄ）・・・２．０１部

・　凝集シリカ（数平均粒子径：４μｍ～５μｍ、東ソー・シリカ株式会社製ＡＺ２０４）・・・０．２０部

・　滑剤（カルナバワックス、中京油脂株式会社製カルナバワックス分散物セロゾール（登録商標）５２４、固形分３０％）・・・１．９８部

[0123] 塗布液Ａに含まれるポリエステル系ポリウレタンポリマーの末端ブロックイソシアネート（Ｐ１）は、下記の手順で調製した。

ビスフェノールＡのエチレンオキサイド付加物とマレイン酸とのポリエステル２００部に、ヘキサメチレンジイソシアネート３４部を添加し、反応を行い、３０％の重亜硫酸ナトリウム水溶液を７３部添加し、撹拌を行った後、水で希釈し、固形分２７％であるポリエステル系ポリウレタンポリマーの末端ブロックイソシアネート（Ｐ１）を得た。

[0124] ＜延伸積層体の作製＞

上記で調製された帯状の未延伸積層体を、延伸装置で幅方向（一軸延伸ＰＥＴフィルムにおける延伸方向に直交する方向。以下、「ＴＤ方向」ともいう。）に４．０倍に延伸して、厚さ２５０μｍの二軸延伸ＰＥＴフィルムの一方の表面に厚さ０．０５μｍのインク受容層を有する延伸積層体１を得た。

[0125] ＜レンチキュラーシート１の作製＞

［レンチキュラーレンズ層の形成］

上記で調製された延伸積層体１のインク受容層を有する側とは反対側の二

軸延伸ＰＥＴフィルムの表面に、以下の手順によりレンチキュラーレンズ層を形成した。

上記の調製された帯状の延伸積層体１を２０ｍ/分で搬送させつつ、エンボスローラ（φ３５０ｍｍ、４０℃）とニップローラ（φ３５０ｍｍ、４０℃）の間を通過させた。エンボスローラの表面には、レンチキュラーレンズ形状（半径１５０μｍ、レンズピッチ２５４μｍ）を有している。

延伸積層体１がエンボスローラとニップローラとの間を通過する直前に、延伸積層体１の二軸延伸ＰＥＴフィルムの表面に、レンズ層形成用のグリコール変性ポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ－Ｇ）樹脂（ＳＫケミカル製）と中間層形成用の樹脂（アドマー、商品名、三井化学（株）製）を、温度２８０℃に設定したＴダイ（吐出巾３３０ｍｍ）より、実測樹脂温度２６０～２８０℃で共押出して、積層した。エンボスローラとニップローラとの間を通過した延伸積層体１の二軸延伸ＰＥＴフィルムの表面には、レンチキュラーレンズ層が形成された。得られたレンチキュラーシート１の厚みは、３５０μｍであった。

[0126] （実施例２）

実施例１において、レンズ層と二軸延伸ＰＥＴフィルムの間に形成する中間層の形成用塗布液として塗布液Ａを用いて、実施例１と同様にして一軸延伸ＰＥＴフィルムの一方の表面に、延伸後にインク受容層となる塗布層を有し、一軸延伸ＰＥＴフィルムの他方の表面に、延伸後に中間層となる塗布層を有する帯状の未延伸積層体を調製した。

得られた未延伸積層体を延伸して、厚さ２５０μｍの二軸延伸ＰＥＴフィルムの一方の表面に厚さ０．０５μｍのインク受容層を有し、他方の面に厚さ０．０５μｍの中間層を有する延伸積層体２を得た。その後、実施例１と同様にしてレンチキュラーレンズ層を形成してもレンチキュラーシート２を作製した。

[0127] （実施例３）

実施例１において、レンズ層と二軸延伸ＰＥＴフィルムの間に形成する中

間層形成用塗布液として下記の塗布液Ｂを用いた以外は実施例１と同様にして、レンチキュラーシート３を作製した。

[0128] ［塗布液Ｂ（中間層形成用塗布液）の組成］

・　水　・・・５６．６０部

・　アクリル樹脂（Ａ１、固形分２８％）　・・・２１．４０部

・　カルボジイミド化合物（日清紡株式会社製、カルボジライト（登録商標）Ｖ－０２－Ｌ２、固形分４０％）　・・・２．９０部

・　スルホコハク酸系界面活性剤（日油株式会社製、ラピゾール（登録商標）Ａ－９０、固形分１％）　・・・８．１０部

・　ポリエチレンオキサイド系界面活性剤（三洋化成工業株式会社製、ナロアクティー（登録商標）ＣＬ－９５、固形分１％）　・・・９．６０部

・　シリカ（日産化学工業株式会社製、スノーテックス（登録商標）ＸＬ、固形分４０％）　・・・０．４０部

・　滑剤（中京油脂株式会社製、カルナバワックス分散物セロゾール（登録商標）５２４、固形分３０％）　・・・１．００部

上記のアクリル樹脂（Ａ１）としては、下記組成のモノマーで重合したアクリル樹脂の水分散液（固形分２８質量％）を用いた。

メチルメタアクリレート／スチレン／２－エチルヘキシルアクリレート／２－ヒドロキシエチルメタアクリレート／アクリル酸＝５９／９／２６／５／１（質量％）の乳化重合体（乳化剤：アニオン性界面活性剤）、Ｔｇ＝４５℃

[0129] （実施例４）

実施例１において、インク受容層形成用塗布液としての塗布液Ａに代えて、実施例３の塗布液Ｂをインク受容層形成用塗布液として用いた以外は実施例１と同様にして、レンチキュラーシート４を作製した。

[0130] （実施例５）

実施例１において、インク受容層形成用塗布液としての塗布液Ａに代えて、下記の組成を有する塗布液Ｃを用いた以外は実施例１と同様にして、レン

チキュラーシート５を作製した。

［塗布液Ｃ（インク受容層形成用塗布液）の組成］

・　ポリエステル樹脂水溶液（互応化学株式会社製、プラスコート（登録商標）Ｚ５９２、固形分２５％）　・・・１２４．１０部

・　ポリウレタン樹脂水分散液（第一工業製薬株式会社製スーパーフレックス（登録商標）１５０ＨＳ、固形分３８％）　・・・８１．６０部

・　オキサゾリン化合物（株式会社日本触媒製、エポクロスＫ－２０２０Ｅ、固形分４０％）　・・・６９．９０部

・　スルホコハク酸系界面活性剤（日油株式会社製ラピゾール（登録商標）Ｂ－９０、固形分１％）　・・・１２．３０部

・　ポリエチレンオキサイド系界面活性剤（三洋化成工業株式会社製、ナロアクティー（登録商標）ＣＬ－９５、固形分１％）　・・・２９．７０部

・　ＰＭＭＡ粒子（綜研化学株式会社製　ＭＲ－２Ｇ、水分散液、固形分２８％）　・・・１．００部

・　滑剤（中京油脂株式会社製、カルナバワックス分散物セロゾール（登録商標）５２４、固形分３０％）　・・・２．９０部

・　防腐剤（大東化学社製、１，２－ベンゾチアゾリン－３－オン、固形分３．５％メタノール溶媒）　・・・１．１０部

・　蒸留水　・・・塗布液Ｃの総質量が１０００部となる量

[0131]（実施例６）

実施例１において、エンボスローラの表面に形成したレンチキュラーレンズ形状を、半径８０μｍ、レンズピッチ１２７μｍとし、延伸積層体を厚さ１５０μｍの二軸延伸ＰＥＴフィルムの一方の表面に厚さ０．０５μｍのインク受容層を有する延伸積層体とした以外は実施例１と同様にして、レンチキュラーシート６（厚み２００μｍ）を作製した。

[0132]（実施例７）

実施例６において、延伸積層体を、実施例６と同様の厚さ１５０μｍの二

軸延伸ＰＥＴフィルムの一方の表面に厚さ０．０５μｍのインク受容層を有し、他方の面に厚さ０．０５μｍの中間層を有する延伸積層体に代えた以外は実施例６と同様にして、レンチキュラーシートの厚みが２００μｍのレンチキュラーシート７を作製した。

[0133] （比較例１）

実施例１の未延伸積層体の透明樹脂基板の作製に使用したＰＥＴ樹脂を同様に用い、溶融したＰＥＴ樹脂をダイから垂れ流し、１０ｍ／分で搬送させつつ、エンボスローラ（直径３５０ｍｍ、４０℃）とニップローラ（直径３５０ｍｍ、４０℃）の間を通過させた。エンボスローラの表面には、レンチキュラーレンズ形状（半径１５０μｍ、レンズピッチ２５４μｍ）を有している。

エンボスローラとニップローラとの間を通過した未延伸ＰＥＴフィルムの表面には、レンチキュラーレンズ層が形成された。得られたレンチキュラーシートＣ１の厚みは、３５０μｍであった。

[0134] （比較例２）

実施例１で用いた帯状の非結晶ＰＥＴフィルムを、延伸装置で長手方向に３．３倍に延伸した後、幅方向に４．０倍に延伸して、厚さ２５０μｍの二軸延伸ＰＥＴフィルムを得た。

得られた二軸延伸ＰＥＴフィルムを搬送速度６０ｍ／分で搬送しながら、二軸延伸ＰＥＴフィルムの一方の表面に塗布液Ａ（インク受容層形成用塗布液）をバーコート法により塗布し、引き続いて１４５℃で１分間乾燥することで、二軸延伸ＰＥＴフィルムの一方の表面にインク受容層（インク受容層は未延伸）を有する帯状の延伸積層体を得た。

上記で調製された延伸積層体のインク受容層を有する側とは反対側の二軸延伸ＰＥＴフィルムの表面に、実施例１と同様にしてレンチキュラーレンズ層を形成し、レンチキュラーシートＣ２（厚み３５０μｍ）を作製した。

[0135] （実施例８）

インク受容層及び中間層を形成するための塗布液として、下記組成の塗布

液Ｄ～Ｆを調製した。

[0136] ［塗布液Ｄ（第１インク受容層形成用塗布液）の組成］

・　ナフタレン環含有ポリエステル（互応化学株式会社製、プラスコート（登録商標）Ｚ６８７　固形分２５％の水分散物）　・・・３０２．４３部

・　カルボジイミド化合物（日清紡株式会社製、カルボジライト（登録商標）Ｖ－０２－Ｌ２　固形分４０％）　・・・１３６．２１部

・　スルホコハク酸系界面活性剤（日油株式会社製、ラピゾール（登録商標）Ａ－９０、固形分１％）　・・・０．６０部

・　ポリエチレンオキサイド系界面活性剤（三洋化成工業株式会社製、ナロアクティー（登録商標）ＣＬ－９５、固形分１％）　・・・１．４５部

・　ＰＭＭＡ粒子（平均粒子径１μｍ、綜研化学株式会社製　架橋ＰＭＭＡ粒子、ＭＲ－２Ｇ　水分散物、固形分１５％）　・・・０．３０部

・　防腐剤（大東化学株式会社製、１，２－ベンゾチアゾリン－３－オン、固形分３．５％メタノール溶媒）　・・・０．２５部

[0137] ［塗布液Ｅ（第２インク受容層形成用塗布液）の組成］

・　ポリエステル樹脂水溶液（互応化学株式会社製、プラスコート（登録商標）Ｚ５９２　固形分２５％の水分散物）　・・・１８９．３０部

・　ウレタン樹脂（第一工業製薬株式会社製、スーパーフレックス（登録商標）１５０ＨＦ　固形分３８％水分散物）　・・・１８９．３６部

・　オキサゾリン化合物（（株）日本触媒製、エポクロス（登録商標）Ｋ－２０２０Ｅ　固形分２０％）　・・・６０．０２部

・　スルホコハク酸系界面活性剤（日油株式会社製、ラピゾール（登録商標）Ａ－９０、固形分１％）　・・・１．２０部

・　ポリエチレンオキサイド系界面活性剤（三洋化成工業株式会社製、ナロアクティー（登録商標）ＣＬ－９５、固形分１％）　・・・２．９０部

・　カルナバワックス（中京油脂株式会社製、カルナバワックス分散物、セロゾール（登録商標）５２４、固形分３０％）　・・・５．００部

・　ポリスチレン粒子マット剤（平均粒子径１．９μｍ、日本ゼオン社製、

Ｎｉｐｏｌ（登録商標）ＵＦＮ１００８　固形分２０％）・・・１．５０部

・　防腐剤（大東化学株式会社製、１，２－ベンゾチアゾリン－３－オン、固形分３．５％メタノール溶媒）　・・・０．２５部

[0138] ［塗布液Ｆ（中間層形成用塗布液）の組成］

・　アクリル樹脂（Ｔｇ＝１００℃）　・・・７９．４９部

・　カルボジイミド化合物（日清紡株式会社製、カルボジライト（登録商標）Ｖ－０２－Ｌ２　固形分４０％）　・・・７３．０８部

・　スルホコハク酸系界面活性剤（日油株式会社製、ラピゾール（登録商標）Ａ－９０、固形分１％）　・・・０．６０部

・　ポリエチレンオキサイド系界面活性剤（三洋化成工業株式会社製、ナロアクティー（登録商標）ＣＬ－９５、固形分１％）　・・・１．４５部

・　シリカ（平均粒子径４０～６０ｎｍ、日産化学工業株式会社製、スノーテックス（登録商標）ＸＬ、固形分４０％）　・・・２．１６部

・　シリカ（平均粒子径０．１μｍ、（株）日本触媒製　シリカ粒子、シーホスター（登録商標）ＫＥ－Ｗ１０、固形分１５％）　・・・０．２０部

・　カルナバワックス（中京油脂株式会社製、カルナバワックス分散物、セロゾール（登録商標）５２４、固形分３０％）　・・・３．９４部

[0139] ＜延伸積層体の作製＞

実施例１で用いた帯状の非結晶ＰＥＴフィルムを、延伸装置で長手方向に３．３倍に延伸した後、幅方向に４．０倍に延伸して、厚さ２５０μｍの二軸延伸ＰＥＴフィルムを得た。

[0140] －インク受容層の形成－

得られた二軸延伸ＰＥＴフィルムを搬送速度６０ｍ／分で搬送しながら、二軸延伸ＰＥＴフィルムの一方の面に塗布液Ｄ（第１インク受容層形成用塗布液）をバーコート法により塗布し、引き続いて１４５℃で１分間乾燥することで、第１インク受容層（厚み０．４５μｍ）を形成した。

さらに、第１インク受容層上に塗布液Ｅ（第２インク受容層形成用塗布液）をバーコート法により塗布し、引き続いて１４５℃で１分間乾燥すること

で、第２インク受容層（厚み０．４５μｍ）を形成した。

[0141] －中間層の形成－

二軸延伸ＰＥＴフィルムの他方の面に、塗布液Ｆ（中間層形成用塗布液）をバーコート法により塗布し、引き続いて１４５℃で１分間乾燥することで中間層（厚み０．１μｍ）を形成し、帯状の延伸積層体８を得た。

[0142] ＜レンチキュラーシート８の作製＞

［レンチキュラーレンズ層の形成］

上記で調製された延伸積層体８の中間層の表面に、実施例１と同様にしてレンチキュラーレンズ層を形成し、レンチキュラーシート８（厚み３５１μｍ）を作製した。

[0143] ［視差画像Ｘの形成］

実施例に係るレンチキュラーシート１～８、並びに比較例に係るレンチキュラーシートＣ１及びＣ２を用いて、インク受容層の表面に、以下の手順で視差画像Ｘを形成した。

視差画像Ｘは、各レンチキュラーシートのレンズピッチに合うように形成した。

〈インク〉

無溶剤型活性光線硬化型インク（ＤＩＣ株式会社製ダイキュア（登録商標）ＲＴＸ Ｗｈｉｔｅ、Ｂｌａｃｋ、Ｃｙａｎ、Ｍａｇｅｎｔａ，Ｙｅｌｌｏｗ）を用いた。

〈オフセット印刷版〉

市販のＵＶインク用のプレセンシタイズドプレート（ＰＳ版）を用いて、各レンチキュラーシートのレンズピッチに合うように視差画像Ｘを形成したオフセット印刷版を準備した。

〈印刷〉

市販のオフセット印刷機を用いて、上記のインクとオフセット印刷版を用いて、各レンチキュラーシートのインク受容層の表面に視差画像Ｘを印刷した。

作製された視差画像Ｘを有するレンチキュラーシートについて、以下の評価を行った。

[0144] ＜インク受容層表面へのインク密着性＞

視差画像の表面に、カミソリ刃で切り傷を、各矩形が縦１ｍｍ、横１ｍｍの多数の矩形が二次元方向に多数並んだ格子状に形成する。

格子状に切り傷を形成した視差画像の表面に縦約５０ｍｍ、横３０ｍｍの面積にセロハン粘着テープを貼り付け、貼り付けたセロハン粘着テープの上から、消しゴムでこすって視差画像の表面にセロハン粘着テープを密着させる。

密着後、２分間経過してから、密着させたセロハン粘着テープを視差画像の表面から表面に直角な方向に瞬間的に引き剥がした。

剥がれた視差画像の矩形の数により、下記のランクで評価した。

Ａ：　剥がれた視差画像の矩形の数が、０個以上１個以下である。

Ｂ：　剥がれた視差画像の矩形の数が、２個以上６個以下である。

Ｃ：　剥がれた視差画像の矩形の数が、７個以上である。

[0145] ＜透明樹脂基板とインク受容層との密着性＞

視差画像の表面から、カミソリ刃でインク受容層を貫通して二軸延伸ＰＥＴフィルムの表面に達する切り傷を、各矩形が縦１ｍｍ、横１ｍｍの多数の矩形が二次元方向に多数並んだ格子状に形成する。

格子状に切り傷を形成した視差画像の表面に縦５０ｍｍ、横３０ｍｍの面積にセロハン粘着テープを貼り付け、貼り付けたセロハン粘着テープの上から、消しゴムでこすって視差画像の表面にセロハン粘着テープを密着させる。

密着後、２分間経過してから、密着させたセロハン粘着テープを視差画像の表面から表面に直角な方向に瞬間的に引き剥がした。

剥がれたインク受容層の矩形の数により、下記のランクで評価した。

Ａ：　剥がれたインク受容層の矩形の数が、０個以上１個以下である。

Ｂ：　剥がれたインク受容層の矩形の数が、２個以上３個以下である。

Ｃ：　剥がれたインク受容層の矩形の数が、４個以上６個以下である。

Ｄ：　剥がれたインク受容層の矩形の数が、７個以上１０個以下である。

Ｅ：　剥がれたインク受容層の矩形の数が、１１個以上である。

[0146] ＜インクの拡散性＞

インクの拡散性は、同じ文字又は画像をインク受容層に印刷された画像（網点）のドットサイズを、オフセット印刷版に形成された画像の網点に比べて、面積が増大した割合（％）で評価した。

Ａ：面積が増大した割合が、５％未満である。

Ｂ：面積が増大した割合が、５％以上１５％未満である。

Ｃ：面積が増大した割合が、１５％以上である。

[0147] ＜寸法安定性＞

寸法安定性はシートを長さ５０ｍｍ、幅５ｍｍのサイズにカットし、３０℃～６０℃間の長さ変化を測定し、熱膨張係数（１／℃）を測定した。

Ａ：　熱膨張係数が、４．５×１０$^{-5}$／℃未満である。

Ｂ：　熱膨張係数が、４．５×１０$^{-5}$／℃以上６．５×１０$^{-5}$／℃未満である。

Ｃ：　熱膨張係数が、６．５×１０$^{-5}$／℃以上である。

[0148] ＜色再現性＞

色再現性は標準色のシアン（Ｃ）、イエロー（Ｙ）、マセンタ（Ｍ）及びブラック（Ｋ）を測定して、標準サンプルとの色差ΔＥの値に基き、下記の評価ランクで評価した。

Ａ：ΔＥが、２．０より小さい。

Ｂ：ΔＥが、２．０以上６．０以下である。

Ｃ：ΔＥが、６．０より大きい。

[0149] ［視差画像Ｙの形成］

実施例に係るレンチキュラーシート１～８、並びに比較例に係るレンチキュラーシートＣ１及びＣ２を用いて、インク受容層の表面に、以下の視差画像Ｙを形成した。

視差画像Ｙは、各レンチキュラーシートのレンズピッチに合うように形成した。

図９に示すように、背景が共通する２つ画像（Ａ画像、Ｂ画像）を例とする。具体的には、レンチキュラーシートのピッチ（Ｐ）を２４等分にし、Ａ画像２６ａは５／１２等分（図８における幅ａ）、Ｂ画像２６ｂは５／１２等分（図８における幅ｂ）、Ａ画像２６ａとＢ画像２６ｂとの間の共通する背景のみの共通画像２６ｃは１／１２等分（図８における幅ｃ）にし、レンズ間で隣接するＡ画像２６ａとＢ画像２６ｂとの間にも１／１２等分の共通画像２６ｃを設ける。これにより、１つのレンズ下で１／２４等分（幅ｃ／２）の共通画像２６ｃ、５／１２等分（幅ｂ）のＡ画像、１／１２等分（幅ｃ）の共通画像２６ｃ、５／１２等分（幅ｂ）のＢ画像２６ｂ、１／２４等分（幅ｃ／２）の共通画像２６ｃが配列されている。

[0150] ＜表示切替性＞

上記のように各例で作製したレンチキュラーシートのインク受容層に視差画像Ｙを形成して得たレンチキュラー表示体について、表示の切替性を評価した。図９に示すように観察者の目からレンチキュラー表示体までの距離（観察距離）を５００ｍｍとして観察し、レンチキュラー表示体のレンズが配列されている方向に対して垂直となる平面において半径５００ｍｍの円を想定し、円に沿って目を移動させたときに、Ａ画像とＢ画像とがオーバラップする角度θを求めた。角度θが小さいほど表示切替性に優れることになり、下記基準によって評価した。

Ａ：　０°＜θ≦２．５°

Ｂ：　２．５°＜θ≦５．０°

Ｃ：　５．０°＜θ≦７．５°

[0151] 各レンチキュラーシートの評価結果を表１に示す。表１中のレンチキュラーシートＣ１の評価における「透明樹脂基板とインク受容層との密着性」の評価「－」は、透明樹脂基板とインク受容層が一体であるため評価しなかったことを意味する。

[0152] [表1]

レンチキュラーシート	評価						備考
	インク密着性	透明樹脂基板とインク受容層との密着性	インクの拡散性	寸法安定性	色再現性	表示切替性	
1	A	A	A	A	A	A	本発明
2	A	A	A	A	A	A	本発明
3	A	A	A	A	A	A	本発明
4	B	A	A	A	A	A	本発明
5	A	A	A	A	A	A	本発明
6	A	A	A	A	A	A	本発明
7	A	A	A	A	A	A	本発明
C1	C	−	C～B	C～B	C～B	C	比較
C2	B	D	A	A	A	B	比較
8	B	B	A	A	A	A	本発明

[0153] 表１から、本開示のレンチキュラーシートは、全ての評価において優れた性能を示すことが分かる。

[0154] （実施例９）

実施例６で作製したレンチキュラーシート６と同様のレンチキュラーシート９（レンチキュラーレンズ層：２００ＬＰＩ、レンズピッチ１２７μｍ）を用い、レンチキュラーシートのインク受像層上に、英語、日本語、中国語の３言語で変化（チェンジング）するレンチキュラー画像をオフセット印刷してレンチキュラー名刺を作製した。なお、電話番号（国番号を除く）、Ｅ－ｍａｉｌアドレスは各国共通事項として同じ位置に表示されるように配置した。

[0155] （実施例１０）

実施例６で作製したレンチキュラーシート６と同様のレンチキュラーシート１０（レンチキュラーレンズ層：２００ＬＰＩ、レンズピッチ１２７μｍ）を用い、実施例９と同様に、レンチキュラーシートのインク受容層上に、英語、日本語、中国語の３言語で変化（チェンジング）するレンチキュラー画像をオフセット印刷してレンチキュラー名刺を作製した。なお、電話番号（国番号を除く）、Ｅ－ｍａｉｌアドレスは各国共通事項であるが、各言語での表示面において、それぞれ異なる位置で表示されるように配置した。

[0156] 上記実施例９及び実施例１０でそれぞれ作製したレンチキュラー名刺を観察角度を変化させて言語の切り替えを行ったところ、実施例１０のレンチキュラー名刺に比べ、実施例９のレンチキュラー名刺では共通事項の残像感がなく、判別し易かった。

[0157] （実施例１１）

６０ＬＰＩのレンチキュラーレンズ層を形成したこと以外はレンチキュラーシート１と同様に作製したレンチキュラーシート１１を用い、実施例９と同様に、レンチキュラーシートのインク受容層上に、英語、日本語、中国語の３言語で変化（チェンジング）するレンチキュラー画像をオフセット印刷してレンチキュラー名刺を作製した。

実施例９のレンチキュラー名刺と実施例１１のレンチキュラー名刺をそれぞれ観察角度を変えて比較したところ、実施例１１のレンチキュラー名刺に比べ、実施例９のレンチキュラー名刺ではフォントサイズが８ｐｔ以下の文字でも明りょうに判読することができた。

[0158] （実施例１２）

実施例９で作製したレンチキュラー名刺の凸状レンズとは反対側（画像側）に、接着層付きの白色合成紙を貼付した。これにより、文字が透けなくなり、実施例９よりも更に文字が判別しやすくなった。

[0159] （実施例１３）

実施例６で作製したレンチキュラーシート６と同様のレンチキュラーシート１３（レンチキュラーレンズ層：２００ＬＰＩ、レンズピッチ１２７μｍ）を２枚用い、一方のレンチキュラーシートのインク受容層には日本語、英語、中国語、他方のレンチキュラーシートのインク受容層には韓国語、ドイツ語、アラビア語でそれぞれ文字情報を印刷し、１枚の白色合成紙の各面にレンチキュラーシートを貼り合わせ、両面でそれぞれ互いに異なる３言語に切り替わるレンチキュラー名刺を作製した。これにより１枚の名刺で６ヶ国語の名刺に対応できるようになった。

[0160] （実施例１４）

実施例９で作製したレンチキュラーシート９において、レンズピッチを２５４μｍ（１００ＬＰＩ）に変更したこと以外はレンチキュラーシート９と同様に作製したレンチキュラーシート１２を用い、レンチキュラーシートのインク受像層上に、ミマキエンジニアリング社製インクジェットプリンタＵＪＦ－６０４２を用いて、英語、日本語、中国語の３言語で変化（チェンジング）するレンチキュラー画像を印画してレンチキュラー名刺を作製した。

[0161] 実施例９、１４でそれぞれ作製したレンチキュラー名刺を見たところ、小さい文字の判別もし易かった。

[0162] ２０１５年１月１５日に出願された日本特許出願２０１５－００６０６７号、２０１５年２月９日に出願された日本特許出願２０１５－０２３７０１号、及び２０１５年７月３日に出願された日本特許出願２０１５－１３４８１４号の開示はその全体が参照により本明細書に取り込まれる。

本明細書に記載された全ての文献、特許、特許出願、および技術規格は、個々の文献、特許、特許出願、および技術規格が参照により取り込まれることが具体的かつ個々に記された場合と同程度に、本明細書中に参照により取り込まれる。

請求の範囲

[請求項1] 少なくとも一方向に延伸された透明樹脂基板と、前記透明樹脂基板の一方の面側に設けられたインク受容層と、前記透明樹脂基板の他方の面側に設けられたレンチキュラーレンズ層と、を有し、

前記インク受容層は、一方の面側にインク受容層形成用塗布液の塗布により塗布層が形成された、未延伸又は第一の方向に延伸された透明樹脂基板を延伸することにより、前記透明樹脂基板の一方の面側に形成されている、レンチキュラーシート。

[請求項2] 前記インク受容層が、ポリエステル、アクリル樹脂及びウレタン樹脂から選択される少なくとも一つの樹脂、並びに架橋剤を含有する請求項１に記載のレンチキュラーシート。

[請求項3] 前記架橋剤が、オキサゾリン化合物、カルボジイミド化合物、及びイソシアネート化合物から選択される少なくとも一つの架橋剤である請求項２に記載のレンチキュラーシート。

[請求項4] 前記透明樹脂基板と前記レンチキュラーレンズ層との間に、更に、樹脂を含む中間層を有する請求項１～請求項３のいずれか一項に記載のレンチキュラーシート。

[請求項5] 前記少なくとも一方向に延伸された透明樹脂基板が、二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムであり、

前記インク受容層は、インク受容層形成用塗布液の塗布により塗布層が形成された、第一の方向に延伸されたポリエチレンテレフタレートフィルムを、前記第一の方向と直交する第二の方向に延伸することにより形成されている請求項１～請求項４のいずれか一項に記載のレンチキュラーシート。

[請求項6] 前記レンチキュラーレンズ層は、２５７μｍ以下の間隔で配置された複数のレンズを有する請求項１～請求項５のいずれか一項に記載のレンチキュラーシート。

[請求項7] 前記レンチキュラーシートの厚みが、３０μｍ以上４００μｍ以下

である請求項１～請求項６のいずれか一項に記載のレンチキュラーシート。

[請求項8] 未延伸又は第一の方向に延伸された透明樹脂基板の一方の面側にインク受容層形成用塗布液を塗布して透明樹脂基板と塗布層との積層体を形成する積層体形成工程と、

前記積層体を延伸して、少なくとも一方向に延伸された透明樹脂基板の一方の面側にインク受容層を設ける積層体延伸工程と、

少なくとも一方向に延伸された透明樹脂基板のインク受容層を有する側とは反対側に、レンチキュラーレンズ層を形成するレンチキュラーレンズ層形成工程と、

を含むレンチキュラーシートの製造方法。

[請求項9] 未延伸又は第一の方向に延伸された透明樹脂基板の一方の面側にインク受容層形成用塗布液を塗布し、前記透明樹脂基板の他方の面側に中間層形成用塗布液を塗布し、透明樹脂基板と透明樹脂基板の両面に塗布層を有する積層体を形成する積層体形成工程と、

前記積層体を延伸して、少なくとも一方向に延伸された前記透明樹脂基板の一方の面側にインク受容層を形成し、かつ少なくとも一方向に延伸された前記透明樹脂基板の他方の面側に中間層を形成する積層体延伸工程と、

積層体延伸工程で少なくとも一方向に延伸された透明樹脂基板のインク受容層を有する側とは反対側に形成された中間層の上に、レンチキュラーレンズ層を形成するレンチキュラーレンズ層形成工程と、

を含む請求項８に記載のレンチキュラーシートの製造方法。

[請求項10] 前記積層体形成工程における前記透明樹脂基板は、第一の方向に延伸された一軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムであり、前記積層体延伸工程における延伸方向は、前記一軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムにおける第一の方向と直交する第二の方向である請求項８又は請求項９に記載のレンチキュラーシートの製造方法。

[請求項11] 透明樹脂基板と、前記透明樹脂基板の一方の面に接して設けられた第１インク受容層と、前記第１インク受容層の前記透明樹脂基板側とは反対側に設けられた第２インク受容層と、前記透明樹脂基板の他方の面側に設けられたレンチキュラーレンズ層と、を有し、

前記第１インク受容層は、前記透明樹脂基板に対する密着性が、前記第２インク受容層の前記透明樹脂基板に対する密着性よりも高い層であり、前記第２インク受容層は、インクに対する密着性が、前記第１インク受容層の前記インクに対する密着性よりも高い層である、レンチキュラーシート。

[請求項12] 前記第１インク受容層及び前記第２インク受容層が、それぞれ独立して、ポリエステル、アクリル樹脂及びウレタン樹脂から選択される少なくとも一つの樹脂、並びに架橋剤を含有する請求項１１に記載のレンチキュラーシート。

[請求項13] 請求項１～請求項７のいずれか一項に記載のレンチキュラーシートの前記インク受容層の表面、又は、請求項１１若しくは請求項１２に記載のレンチキュラーシートの前記第２インク受容層の表面に、前記レンチキュラーレンズ層のレンズの配列方向に配列された２種以上の表示用視差画像を含む画像層が設けられているレンチキュラー表示体。

[請求項14] 前記画像層が、前記２種以上の表示用視差画像と、隣接する前記表示用視差画像の間に該隣接する表示用視差画像に共通する部分から形成された共通画像と、を含む請求項１３に記載のレンチキュラー表示体。

[請求項15] 前記画像層を保護する保護層が設けられている請求項１３又は請求項１４に記載のレンチキュラー表示体。

[請求項16] 前記画像層に含まれる前記２種以上の表示用視差画像が、複数の言語でそれぞれ独立して表示させるための文字情報を含み、

前記レンチキュラーレンズ層を介して前記画像層を観察したときに

、観察角度によって前記文字情報を表示する言語が切り替わる請求項１３～請求項１５のいずれか一項に記載のレンチキュラー表示体。

[請求項17] 名刺である請求項１６に記載のレンチキュラー表示体。

[請求項18] 前記文字情報が、観察角度によって３つ以上の言語に切り替わる請求項１６又は請求項１７に記載のレンチキュラー表示体。

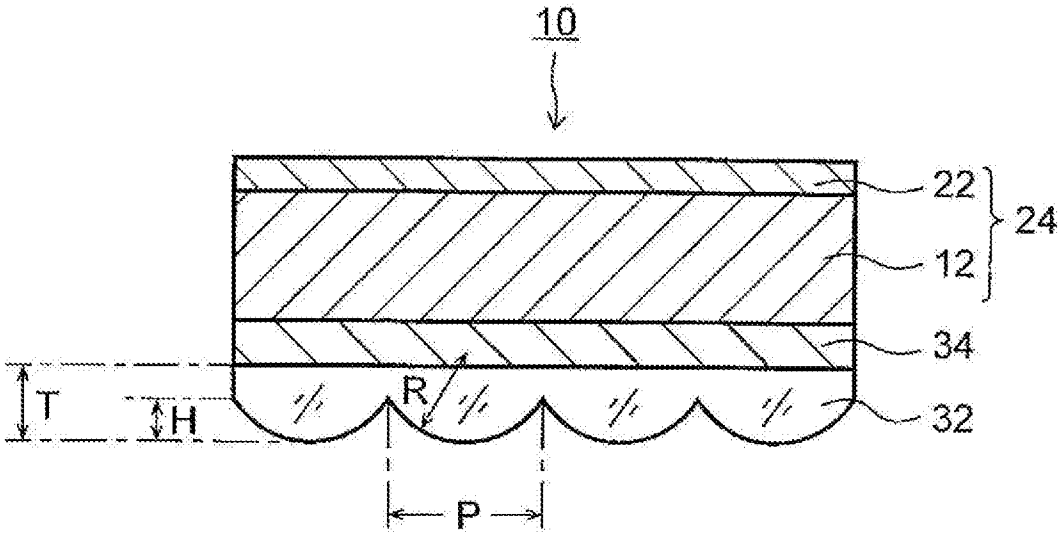
[請求項19] 前記画像層は、前記複数の言語のうち少なくとも２つの言語間で共通する共通事項を含み、観察角度を変化させたときに、前記共通事項は、前記共通事項を含む少なくとも２つの言語間で同じ位置に表示される請求項１６～請求項１８のいずれか一項に記載のレンチキュラー表示体。

[請求項20] 前記レンチキュラーレンズ層及び前記画像層を両面に有し、両面において、それぞれ観察角度によって前記文字情報を表示する言語が切り替わる請求項１６～請求項１９のいずれか一項に記載のレンチキュラー表示体。

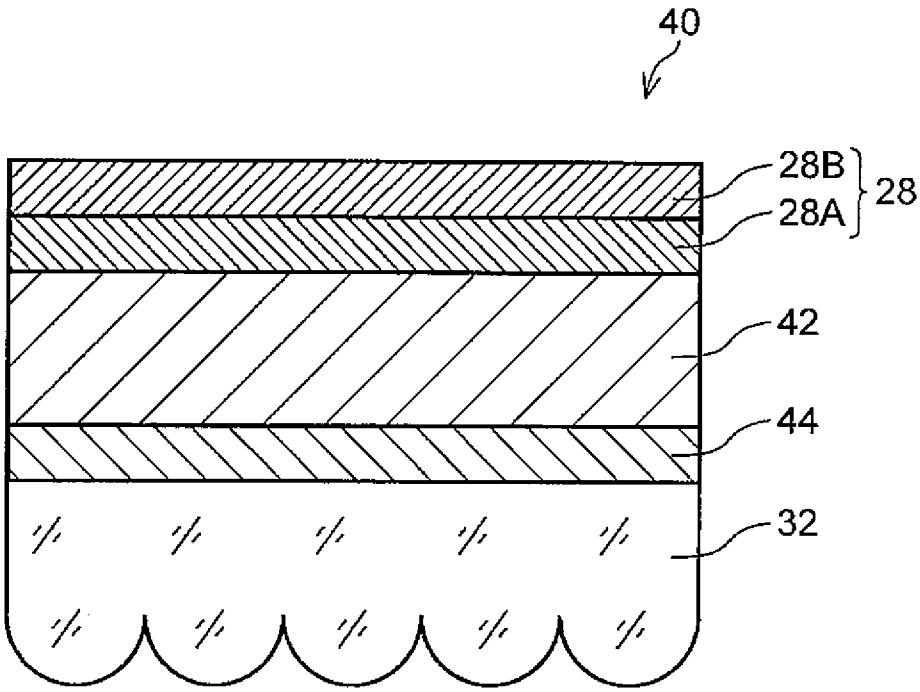
[請求項21] 前記画像層が設けられている面に紙を貼り合わせた請求項１３～請求項２０のいずれか一項に記載のレンチキュラー表示体。

[請求項22] 前記レンチキュラーレンズ層及び前記画像層を両面に有し、観察角度によって、一方の面の前記画像層が第１言語～第３言語の３つの言語に切り替わる文字情報を含み、他方の面の画像層が前記第１言語～第３言語とはそれぞれ異なる第４言語～第６言語の３つの言語に切り替わる文字情報を含む請求項２０又は請求項２１に記載のレンチキュラー表示体。

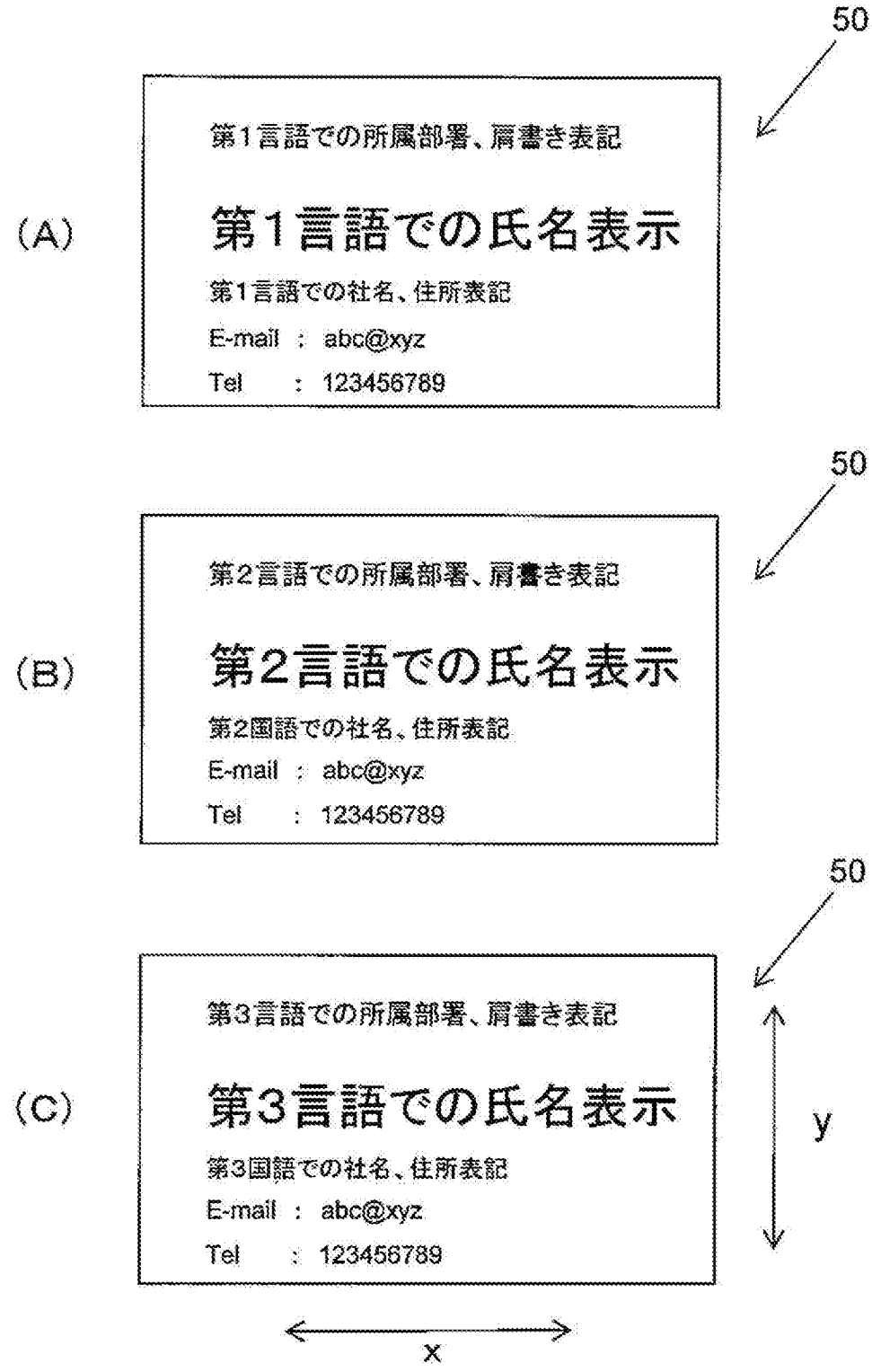
[図1]



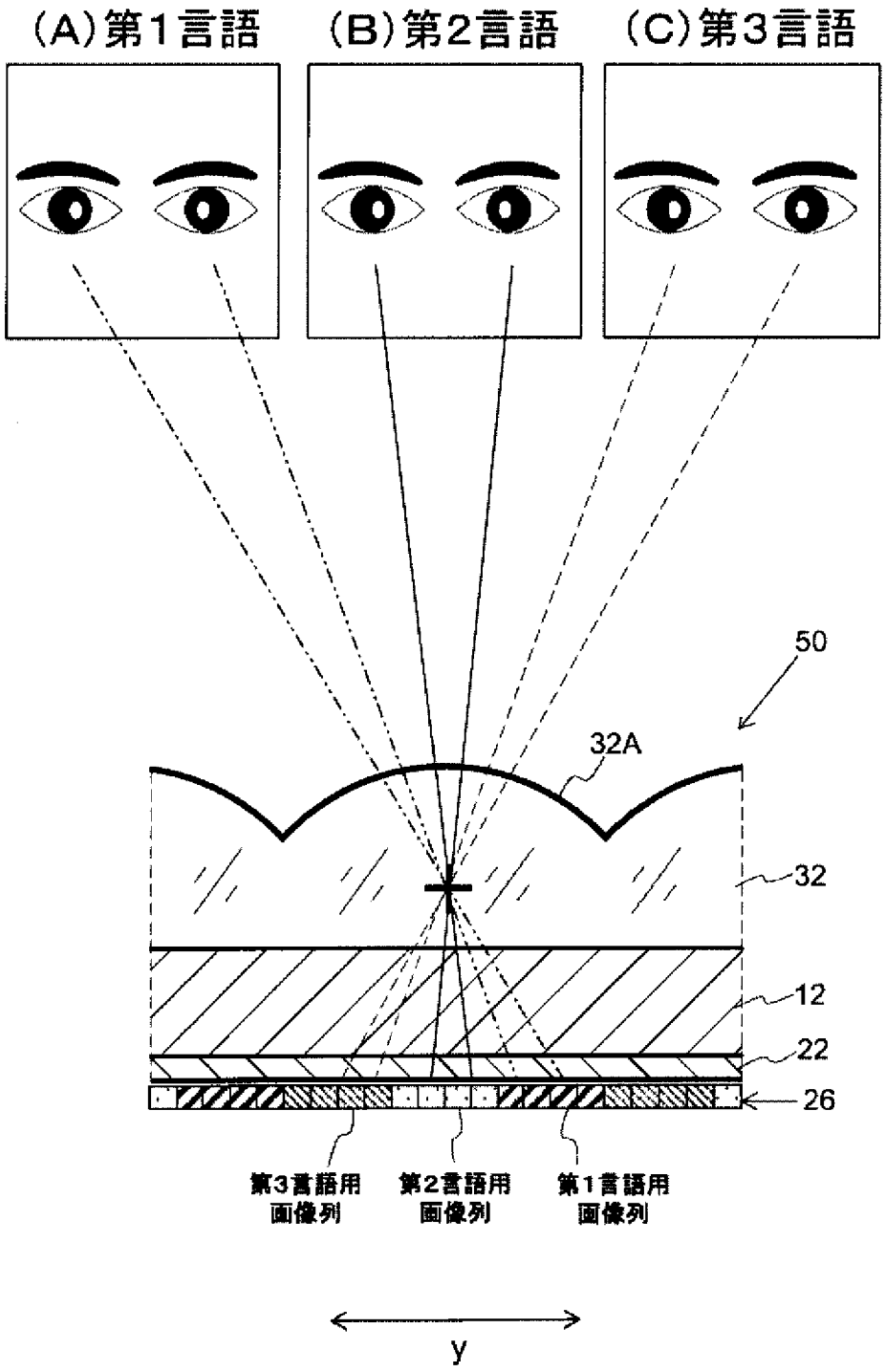
[図2]



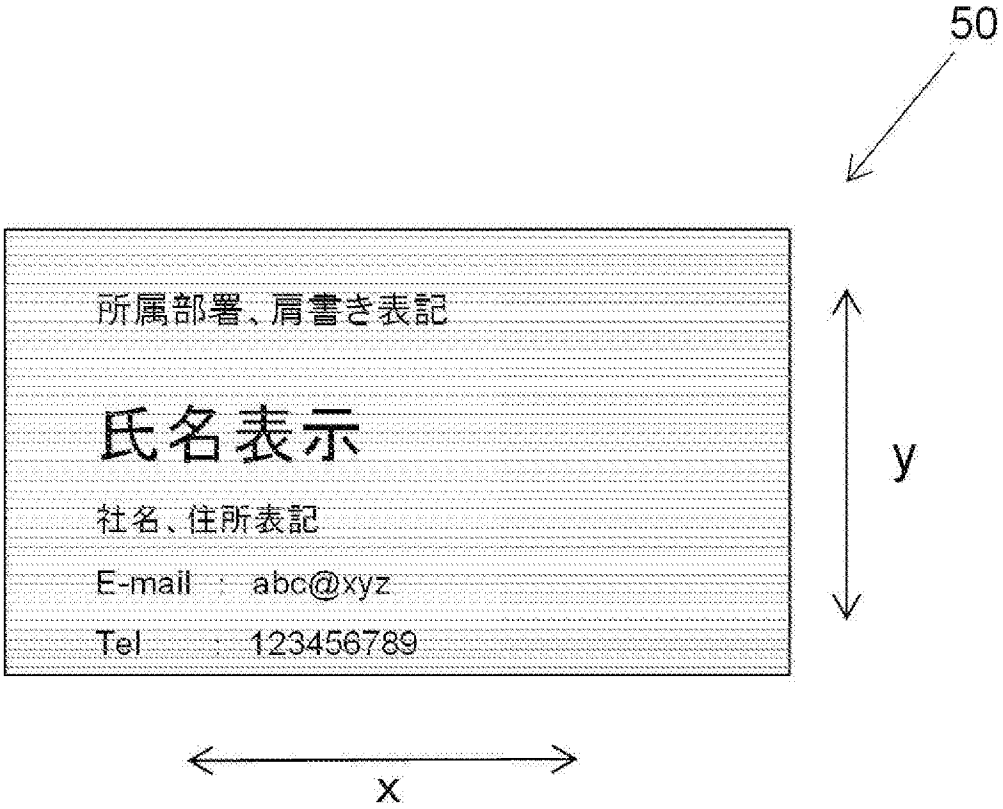
[図3]


50
第1言語での所属部署、肩書き表記
(A)
第1言語での氏名表示
第1言語での社名、住所表記
E-mail : abc@xyz
Tel : 123456789
50
第2言語での所属部署、肩書き表記
(B)
第2言語での氏名表示
第2国語での社名、住所表記
E-mail : abc@xyz
Tel : 123456789
50
第3言語での所属部署、肩書き表記
(C)
第3言語での氏名表示
第3国語での社名、住所表記
E-mail : abc@xyz
Tel : 123456789
y
x

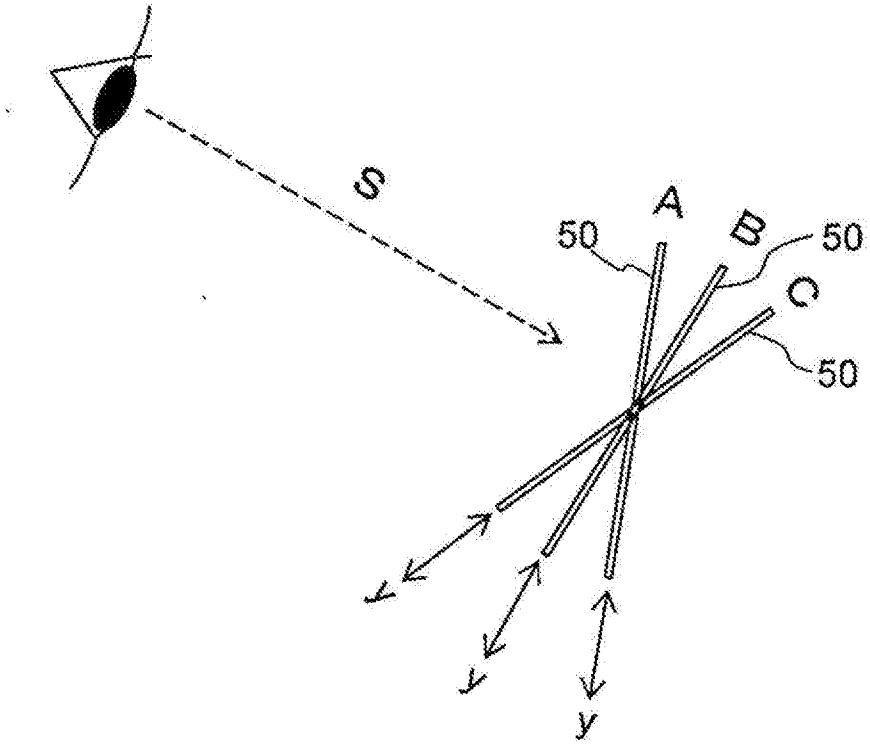
[図4]


(A)第1言語
(B)第2言語
(C)第3言語
50
32A
32
12
22
26
第3言語用
画像列
第2言語用
画像列
第1言語用
画像列
y

[図5]


50
所属部署、肩書き表記
氏名表示
社名、住所表記
E-mail : abc@xyz
Tel : 123456789
y
x

[図6]


S
A
B
C
50
50
50
y
y
y

[図7]

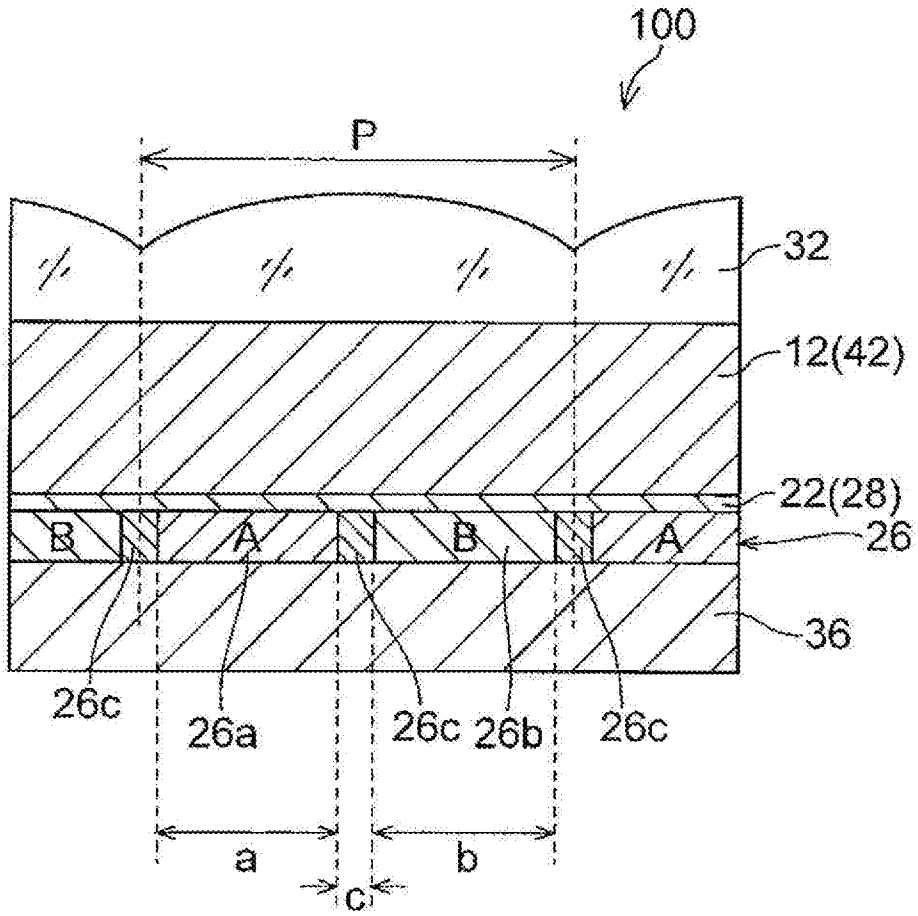
(A)


NIHON
知的財産部
部長
特許 太郎
日本株式会社
〒100-0000 東京都商標市意匠町100
Tel.03-1234-0000 Fax.03-1234-1111
E-mail:taro-tokkyo@nihon.co.jp

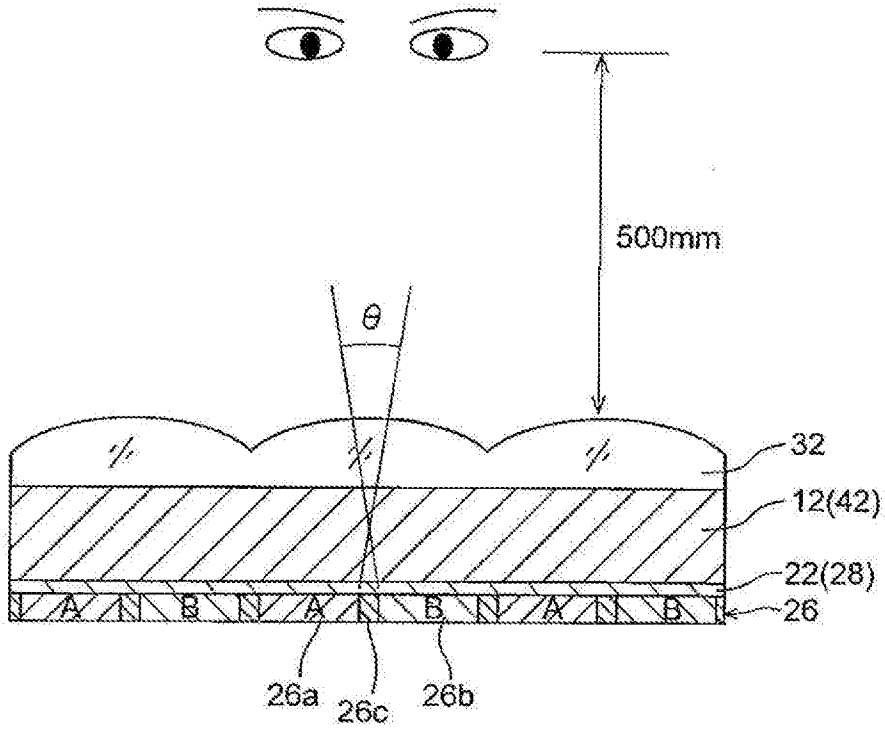
(B)


NIHON
TARO TOKKYO
MANAGER
INTELLECTUAL PROPERTY DIV.
NIHON Corporation
100 ISHO-MACHI, SHOHYO-SHI
TOKYO, 100-0000, JAPAN
Tel.+81-3-1234-0000 Fax.+81-3-1234-1111
E-mail:taro-tokkyo@nihon.co.jp

[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/051047

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G02B3/06(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G02B3/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-262929 A (Toppan Printing Co., Ltd.), 19 September 2003 (19.09.2003), paragraphs [0002], [0005], [0009] to [0010], [0022] to [0025]; fig. 2 (Family: none)	1-10,13-22
Y	JP 2007-152589 A (Toyobo Co., Ltd.), 21 June 2007 (21.06.2007), claim 1; paragraphs [0003] to [0005], [0021], [0026], [0239], [0243] to [0244], [0289] (Family: none)	1-10,13-22

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
04 April 2016 (04.04.16)	12 April 2016 (12.04.16)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/051047

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2011-148285 A (Fujifilm Corp.), 04 August 2011 (04.08.2011), paragraphs [0003], [0013] to [0014], [0019], [0024], [0027], [0130] & US 2011/0157293 A1 paragraphs [0003], [0026] to [0027], [0039], [0056], [0061], [0224] & EP 2338690 A1 & CN 102198770 A	6-7,11-22
Y	JP 2004-106283 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 08 April 2004 (08.04.2004), paragraphs [0010], [0015], [0020] (Family: none)	11-22
Y	JP 2013-509312 A (De La Rue International Ltd.), 14 March 2013 (14.03.2013), claims 30 to 32; paragraphs [0046] to [0047] & US 2012/0268598 A1 claims 30 to 32; paragraphs [0079] to [0080] & WO 2011/051668 A1 & EP 2493698 A & CN 102712205 A	14-22
Y	JP 2008-112039 A (Toppan Printing Co., Ltd.), 15 May 2008 (15.05.2008), claim 1; paragraph [0038]; fig. 1 (Family: none)	15-22
Y	JP 2007-334091 A (Seiko Epson Corp.), 27 December 2007 (27.12.2007), paragraphs [0046] to [0049]; fig. 3(b) & US 2007/0248774 A1 paragraphs [0277] to [0280]; fig. 20B & KR 10-2007-0104860 A & CN 101734031 A	20,22
Y	JP 3143782 U (Kyogyo Kumiai Unicolor), 07 August 2008 (07.08.2008), paragraph [0020]; fig. 2 (Family: none)	17,19-20,22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/051047

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:
See extra sheet.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

Claims are classified into the following two inventions.

Document 1: JP 2003-262929 A (Toppan Printing Co., Ltd.), 19 September 2003 (19.09.2003), paragraphs [0023] to [0025]; fig. 2 (Family: none)

Document 3: JP 2011-148285 A (Fujifilm Corp.), 04 August 2011 (04.08.2011), paragraph [0013] & US 2011/0157293 A1, paragraph [0026] & EP 2338690 A1 & CN 102198770 A

Invention 1: claims 1-10 and 13-22:

Since claims 1-10 and 13-22 have a special technical feature that is "a lenticular sheet which comprises a transparent resin substrate that is stretched at least in one direction, an ink receiving layer that is provided on one surface of the transparent resin substrate, and a lenticular lens layer that is provided on the other surface of the transparent resin substrate, and wherein the ink receiving layer is formed on one surface of the transparent substrate by stretching a transparent resin substrate which is unstretched or stretched in a first direction and is provided with a coating layer on the one surface by application of an ink receiving layer-forming coating liquid", claims 1-10 and 13-22 are placed in Invention 1.

(Invention 2) claims 11-12

The technical feature common to claims 11 and 12 and claims 1-10 and 13-22 placed in Invention 1 is "a lenticular sheet which comprises a transparent resin substrate, an ink receiving layer that is provided on one surface of the transparent resin substrate, and a lenticular lens layer that is provided on the other surface of the transparent resin substrate".

However, the above-said technical feature cannot be considered to be a special technical feature, since the technical feature does not make a contribution over the prior art in the light of the contents disclosed in the document 1 (particularly, see [0023]-[0025] and fig. 2) and the document 3 (particularly, see [0026]).

Further, there is no other same or corresponding special technical feature between claims 11-12 and claim 1.

In addition, claims 11-12 are not dependent on claim 1.

Further, claims 11-12 have no relationship such that these claims are substantially same as or equivalent to any claim classified into Invention 1.

Consequently, claims 11-12 cannot be classified into Invention 1.

Since claims 11 and 12 have a special technical feature that is "a lenticular sheet which comprises a transparent resin substrate, a first ink receiving layer that is provided so as to be in contact with one surface of the transparent resin substrate, a second ink receiving layer that is provided on a surface of the first ink receiving layer, said surface being on the reverse side of the contacted resin substrate-side surface, and a lenticular lens layer that is provided on the other surface of the transparent resin substrate, and wherein: the adhesion of the first ink receiving layer to the transparent resin layer is higher than the adhesion of the second ink receiving layer to the transparent resin substrate; and the adhesion of the second ink receiving layer to an ink is higher than the adhesion of the first ink receiving layer to the ink", claims 11 and 12 are placed in Invention 2.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／０５１０４７

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G02B3/06(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G02B3/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１６年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	JP 2003-262929 A (凸版印刷株式会社) 2003.09.19, [0002]、[0005]、[0009]-[0010]、[0022]-[0025]、図２（ファミリーなし）	1-10, 13-22
Y	JP 2007-152589 A (東洋紡績株式会社) 2007.06.21, [請求項１]、[0003]-[0005]、[0021]、[0026]、[0239]、[0243]-[0244]、[0289]（ファミリーなし）	1-10, 13-22

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
０４．０４．２０１６	１２．０４．２０１６

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　２Ｏ　６００５
小西　隆
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２７１

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	JP 2011-148285 A (富士フイルム株式会社) 2011.08.04, [0003]、[0013]-[0014]、[0019]、[0024]、[0027]、[0130] & US 2011/0157293 A1, [0003]、[0026]-[0027]、[0039]、[0056]、[0061]、[0224] & EP 2338690 A1 & CN 102198770 A	6-7, 11-22
Y	JP 2004-106283 A (大日本印刷株式会社) 2004.04.08, [0010]、[0015]、[0020] (ファミリーなし)	11-22
Y	JP 2013-509312 A (ドゥ　ラ　リュ　インターナショナル　リミティド) 2013.03.14, [請求項30]-[請求項32]、[0046]-[0047] & US 2012/0268598 A1, Claim 30 - Claim 32、[0079]-[0080] & WO 2011/051668 A1 & EP 2493698 A & CN 102712205 A	14-22
Y	JP 2008-112039 A (凸版印刷株式会社) 2008.05.15, [請求項1]、[0038]、図1 (ファミリーなし)	15-22
Y	JP 2007-334091 A (セイコーエプソン株式会社) 2007.12.27, [0046]-[0049]、図3(b) & US 2007/0248774 A1, [0277]-[0280]、Fig. 20B & KR 10-2007-0104860 A & CN 101734031 A	20, 22
Y	JP 3143782 U (協業組合ユニカラー) 2008.08.07, [0020]、図2 (ファミリーなし)	17, 19-20, 22

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／０５１０４７

第Ⅱ欄　請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第１ページの２の続き）

法第8条第3項（ＰＣＴ17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

１．☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、

２．☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

３．☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってＰＣＴ規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄　発明の単一性が欠如しているときの意見（第１ページの３の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。
特別ページ参照。

１．☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。

２．☑ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。

３．☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。

４．☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。

☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。

☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

＜第Ⅲ欄の続き＞

請求の範囲は、以下の２つの発明に区分される。

文献１：JP 2003-262929 A（凸版印刷株式会社）2003.09.19, [0023]－[0025]、図２
（ファミリーなし）

文献３：JP 2011-148285 A（富士フイルム株式会社）2011.08.04, [0013]
& US 2011/0157293 A1, [0026]
& EP 2338690 A1 & CN 102198770 A

（発明１）　請求項１－１０、１３－２２

請求項１－１０、１３－２２は、「少なくとも一方向に延伸された透明樹脂基板と、前記透明樹脂基板の一方の面側に設けられたインク受容層と、前記透明樹脂基板の他方の面側に設けられたレンチキュラーレンズ層とを有し、前記インク受容層は、一方の面側にインク受容層形成用塗布液の塗布により塗布層が形成された、未延伸又は第一の方向に延伸された透明樹脂基板を延伸することにより、前記透明基板の一方の面側に形成されているレンチキュラーシート」という特別な技術的特徴を有しているので、発明１に区分する。

（発明２）　請求項１１－１２

請求項１１－１２は、発明１に区分された請求項１－１０、１３－２２と、「透明樹脂基板と、前記透明樹脂基板の一方の面側に設けられたインク受容層と、前記透明樹脂基板の他方の面側に設けられたレンチキュラーレンズ層とを有するレンチキュラーシート」という共通の技術的特徴を有している。しかしながら、当該技術的特徴は、文献１の開示内容（特に［００２３］－［００２５］及び図２参照。）、及び文献３の開示内容（特に［００２６］参照。）に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、特別な技術的特徴であるとはいえない。また，請求項１１－１２と請求項１との間に、他に同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。

さらに、請求項１１－１２は、請求項１の従属請求項ではない。また、請求項１１－１２は、発明１に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。

したがって、請求項１１－１２は発明１に区分できない。

そして、請求項１１－１２は、「透明樹脂基板と、透明樹脂基板の一方の面に接して設けられた第１インク受容層と、前記第１インク受容層の前記当面樹脂基板側とは反対側に設けられた第２インク受容層と、前記透明樹脂基板の他方の面側に設けられたレンチキュラーレンズ層と、を有し、第１インク受容層は、透明樹脂基板に対する密着性が、前記第２インク受容層の前記透明樹脂基板に対する密着性よりも高い層であり、前記第２インク受容層は、インクに対する密着性が、前記第１インク受容層の前記インクに対する密着性よりも高い層である、レンチキュラーシート」という特別な技術的特徴を有しているので、発明２に区分する。