

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2009-501383

(P2009-501383A)

(43) 公表日 平成21年1月15日(2009.1.15)

(51) Int.Cl.

G06F 3/033 (2006.01)

F I

G06F 3/033 310Y

テーマコード (参考)

5B087

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2008-521322 (P2008-521322)  
 (86) (22) 出願日 平成18年7月12日 (2006.7.12)  
 (85) 翻訳文提出日 平成20年3月10日 (2008.3.10)  
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2006/002736  
 (87) 国際公開番号 W02007/008034  
 (87) 国際公開日 平成19年1月18日 (2007.1.18)  
 (31) 優先権主張番号 10-2005-0063614  
 (32) 優先日 平成17年7月14日 (2005.7.14)  
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 507332675  
 クルシアルテック カンパニー リミテッ  
 ド  
 Crucialtec Co., Ltd  
 .  
 大韓民国 336-795 チュンチェオ  
 ンナムード, アサンーシ バエバンーミ  
 ウン, セチュルーリ, 165  
 165, Sechul-Ri, Bae  
 bang-Myun, Asan-Si,  
 Chungcheongnam-Do,  
 336-795, Republic  
 of Korea

(74) 代理人 100091627  
 弁理士 朝比 一夫

最終頁に続く

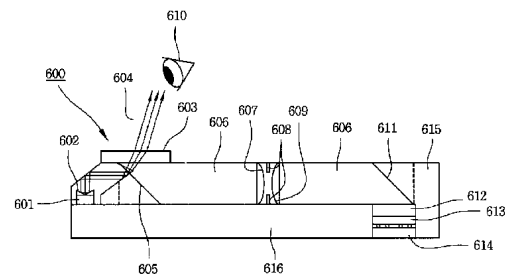
(54) 【発明の名称】 極薄光学式ポインティングデバイスおよび極薄光学式ポインティングデバイスを有する個人用携帯機器

## (57) 【要約】

【課題】極薄光学式ポインティングデバイスおよび極薄光学式ポインティングデバイスを有する個人用携帯機器を提供する。

【解決手段】光学式ポインティングデバイスはプリント基板(508)を有する。赤外線発光ダイオード(501)はプリント基板の上面の側部に設けられている。カバープレート(503)は対象物である指の動きを検知する。照射システム(502)は赤外線発光ダイオードからカバープレートへと光を伝達する。画像形成システムレンズ(505)はカバープレートの下に位置し、反射光を集光する。光学式画像センサ(507)は対象物の反射像を受信し、対象物の動きを検知する。筒体(509)はプリント基板を覆うようにプリント基板の側部に設けられている。照射システム、カバープレートおよび画像形成システムレンズは、赤外線の波長域のみを通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成されている。

【選択図】図6



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

プリント基板（５０８）と、  
前記プリント基板（５０８）の上面の側部に設けられた赤外線発光ダイオード（５０１）と、  
対象物である指の動きを検知するためのカバープレート（５０３）と、  
前記赤外線発光ダイオード（５０１）から前記カバープレート（５０３）へと光を伝達するための照射システム（５０２）と、  
前記カバープレート（５０３）の下に位置し、対象物から反射された光を集光するように機能する画像形成システムレンズ（５０５）と、  
対象物の反射像を受信し、対象物の動きを検知するための光学式画像センサ（５０７）と、  
前記プリント基板（５０８）を覆うように前記プリント基板の側部に設けられた筒体（５０９）と、を備え、  
前記照射システム（５０２）、前記カバープレート（５０３）および前記画像形成システムレンズ（５０５）は、ユーザの目では感知することができない赤外線の波長域のみを通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成されていることを特徴とする光学式ポインティングデバイス（５００）。

10

**【請求項 2】**

前記照射システム（５０２）は、赤外線の波長域と可視光線の波長域の両方を通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成されている請求項 1 に記載の光学式ポインティングデバイス。

20

**【請求項 3】**

前記画像形成システムレンズ（５０５）は、赤外線の波長域と可視光線の波長域の両方を通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成されている請求項 1 に記載の光学式ポインティングデバイス。

**【請求項 4】**

プリント基板（６１６）と、  
前記プリント基板（６１６）の上面の側部に設けられた赤外線発光ダイオード（６０１）と、  
対象物である指の動きを検知するためのカバープレート（６０３）と、  
前記赤外線発光ダイオード（６０１）から前記カバープレート（６０３）へと光を伝達するための照射システム（６０２）と、  
光路を水平方向へと変化させるための少なくともひとつの平凸レンズ（６０６）と、  
対象物の反射像を受信し、対象物の動きを検知するための光学式画像センサ（６１３）と、を備え、  
前記照射システム（６０２）、前記カバープレート（６０３）および前記平凸レンズ（６０６）は、ユーザの目では感知することができない赤外線の波長域のみを通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成されている光学式ポインティングデバイス（６００）。

30

40

**【請求項 5】**

前記照射システム（６０２）は、赤外線の波長域と可視光線の波長域の両方を通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成されている請求項 4 に記載の光学式ポインティングデバイス。

**【請求項 6】**

前記平凸レンズ（６０６）は、赤外線の波長域と可視光線の波長域の両方を通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成されている請求項 4 に記載の光学式ポインティングデバイス。

**【請求項 7】**

プリント基板（７０８）と、

50

前記プリント基板（７０８）を覆うように設けられた筒体（７０９）と、  
対象物である指の動きを検知するためのカバープレート（７０３）と、

前記筒体（７０９）上部の側部に位置し、前記カバープレート（７０３）に向けて直接光を放射する赤外線発光ダイオード７０１と、

前記カバープレート（７０３）の下に位置し、対象物から反射された光を集光するように機能する画像形成システムレンズ（７０５）と、

対象物の反射像を受信し、対象物の動きを検知するための光学式画像センサ（７０７）と、を備え、

前記カバープレート（７０３）および前記画像形成システムレンズ（７０５）は、ユーザの目では感知することができない赤外線の波長域のみを通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成されている光学式ポインティングデバイス（７００）。 10

【請求項８】

前記画像形成システムレンズ（７０５）は、赤外線の波長域と可視光線の波長域の両方を通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成されている請求項７に記載の光学式ポインティングデバイス。

【請求項９】

プリント基板（８１６）と、

対象物である指の動きを検知するためのカバープレート（８０３）と、

前記プリント基板（８１６）の上面の上に前記プリント基板（８１６）の上面と間隔を空けて設けられ、前記カバープレート（８０３）に向けて直接光を放射するように機能する赤外線発光ダイオード（８０１）と、 20

光路を水平方向に変化させるための少なくともひとつの平凸レンズ（８０６）と、

対象物の反射像を受信し、対象物の動きを検知するための光学式画像センサ（８１３）と、を備え、

前記カバープレート（８０３）および前記平凸レンズ（８０６）は、ユーザの目では感知することができない赤外線の波長域のみを通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成されている光学式ポインティングデバイス（８００）。 30

【請求項１０】

前記平凸レンズ（８０６）は、赤外線の波長域と可視光線の波長域の両方を通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成されている請求項９に記載の光学式ポインティングデバイス。 30

【請求項１１】

請求項１ないし１０のいずれかに記載の光学式ポインティングデバイスを備える個人用携帯機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は一般に、光学式画像センサを使用した極薄光学式ポインティングデバイスおよび極薄光学式ポインティングデバイスを有する個人用携帯機器に関し、より詳しくは、携帯電話のような携帯機器に使用される極薄光学式ポインティングデバイスにおいて、まぶしさに起因するユーザの不快感を解消し、周辺光によって引き起こされる誤作動を防止する光学式ポインティングデバイスおよび光学式ポインティングデバイスを有する個人用携帯機器に関するものである。 40

【背景技術】

【０００２】

近年、個人用携帯機器はユーザインターフェース（ＵＩ）の向上に向けた大きな転機にあると考えることができる。このような現在の状況は、コンピュータシステムがディスク・オペレーティング・システム（ＤＯＳ）からウィンドウズ環境へと進化したことに比較できる。

【０００３】

従来の個人用携帯機器においては、コンピュータにおける場合のように自由にポインティング操作を実行することができる光学式マウスを使用することは、そのサイズと携帯性のために困難であった。

【 0 0 0 4 】

コンピュータにおいて一般的に使用されている光学式マウスを個人用携帯機器に適用した場合、ユーザインターフェースは著しく向上するであろうと考えられる。そのため、個人用携帯機器に搭載することが可能な超小型光学式ポインティングデバイスが近年開発されてきた。

【 0 0 0 5 】

図 1 は、光学式ポインティングデバイスの一例を示す図であり、コンピュータにおいて使用されている光学式マウスを小型化かつ反転させた形状を示す。

10

【 0 0 0 6 】

図 1 に示すように、個人用携帯機器に搭載することができる光学式ポインティングデバイス 1 0 0 は、対象物であるユーザの指がその指を認識できるようにカバープレート 1 0 3 上に置かれていない場合、赤色発光ダイオード 1 0 1 から照射システム 1 0 2 を通して放射された光が、直接ユーザの目 1 1 0 に照射されるように構成されている。

【 0 0 0 7 】

図 1 において、参照番号 1 0 5 は画像形成システムレンズ、1 0 6 は雑光を遮断するための絞り、1 0 7 は光学式画像センサ、1 0 8 はプリント基板、1 0 9 は筒体（筒状本体部：“body tube”）をそれぞれ示す。

20

【 0 0 0 8 】

このように光 1 0 4 が直接ユーザの目 1 1 0 に照射される場合、目が長時間に渡って光にさらされると、ユーザはまぶしさなどにより眼精疲労を経験したり、視力低下を起こしたりする可能性がある。

【 0 0 0 9 】

携帯電話のような個人用携帯機器に適用される光学式ポインティングデバイスに使用されている光源は、典型的な光学式マウスにおいて一般的に使用されている赤色発光ダイオードをそのまま使用して。赤色発光ダイオードを光源として利用することに特別な理由はないが、長年に渡って光学式マウスにおいて通常使用されてきた赤色発光ダイオードをそのまま用いるために、光学式ポインティングデバイスは基本的に光学式マウスと同じ画像センサチップを使用している。

30

【 0 0 1 0 】

携帯電話に使用されている極薄光学式ポインティングデバイスは指を対象物として使用するため、典型的なコンピュータに使用されている光学式マウスのように光源が底面に向けて光を放射するのではなく、上面に向けて放射する。すなわち、光学式ポインティングデバイスは典型的な光学式マウスを反転させた状態と似た状態で使用される。

【 0 0 1 1 】

したがって、赤色発光ダイオードからの光は直接ユーザの目に照射されるため、ユーザの視力が低下したりまぶしさが起こったりして、それによりユーザに不快感を与えるといった問題がある。

40

【 0 0 1 2 】

携帯電話用の光学式ポインティングデバイスに使用されている発光ダイオードは高輝度発光ダイオードであるため、赤色発光ダイオードだけでなく、青、緑、および白色発光ダイオードも同様の問題を引き起こす。

【 0 0 1 3 】

一方で、光学式マウスの構造を小型化かつ反転させた形状を有するポインティングデバイスは厚さに限界があるため、そのようなポインティングデバイスを薄い携帯機器に使用するのは困難であるという問題がある。上記の事実を考慮して、光路を水平方向に変えることにより極薄の構造を有する光導波路ポインティングデバイスが、本件出願よりも先に

50

出願された韓国特許出願番号 1 0 - 2 0 0 4 - 0 1 1 3 2 6 6、1 0 - 2 0 0 5 - 0 0 0

0471、10-2005-0005935、10-2005-5936、10-2005-5937、10-2005-9356および10-2005-63614に開示されている。

【0014】

図2に示すように、対象物である指がその指を認識できるようにカバープレート203の上に置かれていない場合、上記の極薄光導波路の構造を有する光学式ポインティングデバイス200は、赤色発光ダイオード201から照射システム202を通して放射された光が、直接ユーザの目210に照射されるように構成されている。

【0015】

したがって、図1と同様に、ユーザがまぶしさなどが原因で眼精疲労を経験したり、視力低下を起こしたりしやすいといった問題が起こる可能性がある。

10

【0016】

図2において、参照番号205および211は反射面、206は平凸レンズ、207および209は凸部、208は雑光を遮断するための絞り、212は出力面、213は光学式画像センサ、214はプリント基板、216はメインプリント基板をそれぞれ示す。

【0017】

上記の問題を解決するために、光源を人間の目では感知することができない赤外線光源に変えてその光源を適用した場合、上記の視力低下やまぶしさを防止することができる。すなわち、光学式マウス用の画像センサは、400nmから700nmの波長を有する可視光線の領域と700nmから900nmの波長を有する赤外線の部分領域とにおいて機能しているため、光源を人間の目では感知することができない赤外線光源に変え、その赤外線光源を適用することが可能である。

20

【0018】

しかしながらこの場合、光源からユーザの目に照射された光をユーザの目が感知することだけは防ぐことができるが、外部光源によって引き起こされる光学式画像センサの誤作動の問題は防止することができない。すなわち、外部の周辺光によって引き起こされる光学式画像センサの誤作動は、赤外線発光ダイオードを光源として利用することだけでは防止することができない。このオペレーションを図3および図4を参照しつつ詳しく説明する。

【0019】

30

図3に示すように、太陽光由来の、もしくは外部光源310から放射された可視光線304は、読み取り領域であるカバープレート303および画像形成システムレンズ305を通過した後、光学式画像センサ307に影響を及ぼす。したがって、このような構造が光学式画像センサ307の誤作動の原因となる。

【0020】

さらに、図4に示すように、太陽光由来の、もしくは外部光源410から放射された可視光線404は、読み取り領域であるカバープレート403、反射面405と411、および平凸レンズ406を通過した後、光学式画像センサ413に影響を及ぼす。このような構造も同様に、光学式画像センサ413の誤作動の原因となる。

【発明の開示】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0021】

したがって、本発明は従来技術において起こる上記の問題を考慮してなされたものであり、本発明の目的は、ユーザがまぶしさなどが原因で眼精疲労を経験したり、視力低下を起こしたりするのを防止することができると同時に、外部の周辺光によって引き起こされる光学式画像センサの誤作動を最小限に抑えることができる極薄光学式ポインティングデバイスを提供することである。

【0022】

本発明の他の目的は、極薄光学式ポインティングデバイスを有する個人用携帯機器に容易に搭載することが可能なレンズモジュールを提供することである。

50

## 【課題を解決するための手段】

## 【0023】

上記の目的を達成するために、本発明は、700nmから3000nmの赤外線のみを通過させるためのバンドパスフィルタの特性を有する光学プラスチック材料を使用したレンズモジュールを光学式ポインティングデバイスに適用する点を特徴とする。

## 【0024】

本発明の第一実施形態に係る光学式ポインティングデバイスは、プリント基板と、プリント基板の上面の側部に設けられた赤外線発光ダイオードと、対象物である指の動きを検知するためのカバープレートと、赤外線発光ダイオードから光学式ポインティングデバイスの上部に位置するカバープレートへと光を伝達するための照射システムと、カバープレートの下に位置し、対象物から反射された光を集光するように機能する画像形成システムレンズと、対象物の反射像を受信し、対象物の動きを検知するための光学式画像センサと、プリント基板を覆うようにプリント基板の側部に設けられた筒体とを備え、照射システム、カバープレートおよび画像形成システムレンズは、ユーザの目では感知することができない赤外線の波長域のみを通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成される。

10

## 【0025】

好ましくは、照射システム、カバープレートおよび画像形成システムレンズのうち、カバープレートと画像形成システムレンズの両方を赤外線の波長域のみを通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成し、照射システムを赤外線の波長域と可視光線の波長域の両方を通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成することができる。

20

## 【0026】

好ましくは、照射システム、カバープレートおよび画像形成システムレンズのうち、照射システムとカバープレートの両方を赤外線の波長域のみを通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成し、画像形成システムレンズを赤外線の波長域と可視光線の波長域の両方を通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成することができる。

## 【0027】

本発明の第二実施形態に係る光学式ポインティングデバイスは、プリント基板と、プリント基板の上面の側部に設けられた赤外線発光ダイオードと、対象物である指の動きを検知するためのカバープレートと、赤外線発光ダイオードから光学式ポインティングデバイスの上部に位置する前記カバープレートへと光を伝達するための照射システムと、光路を水平方向へと変化させるための少なくともひとつの平凸レンズと、対象物の反射像を受信し、対象物の動きを検知するための光学式画像センサとを備え、照射システム、カバープレートおよび平凸レンズは、ユーザの目では感知することができない赤外線の波長域のみを通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成される。

30

## 【0028】

好ましくは、照射システム、カバープレートおよび平凸レンズのうち、カバープレートと平凸レンズの両方を赤外線の波長域のみを通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成し、照射システムを赤外線の波長域と可視光線の波長域の両方を通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成することができる。

40

## 【0029】

好ましくは、照射システム、カバープレートおよび平凸レンズのうち、照射システムとカバープレートの両方を赤外線の波長域のみを通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成し、平凸レンズを赤外線の波長域と可視光線の波長域の両方を通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成することができる。

## 【0030】

本発明の第三実施形態に係る光学式ポインティングデバイスは、プリント基板と、プリント基板を覆うように設けられた筒体と、対象物である指の動きを検知するためのカバー

50

プレートと、筒体上部の側部に位置し、カバープレートに向けて直接光を放射する赤外線発光ダイオードと、カバープレートの下に位置し、対象物から反射された光を集光するように機能する画像形成システムレンズと、対象物の反射像を受信し、対象物の動きを検知するための光学式画像センサとを備え、カバープレートおよび画像形成システムレンズは、ユーザの目では感知することができない赤外線の波長域のみを通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成される。

【0031】

好ましくは、カバープレートを赤外線の波長域のみを通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成し、画像形成システムレンズを赤外線の波長域と可視光線の波長域の両方を通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成することができる。

10

【0032】

本発明の第四実施形態に係る光学式ポインティングデバイスは、プリント基板と、対象物である指の動きを検知するためのカバープレートと、プリント基板の上面の上にプリント基板の上面と間隔を空けて設けられ、カバープレートに向けて直接光を放射するように機能する赤外線発光ダイオードと、光路を水平方向に変化させるための少なくともひとつの平凸レンズと、対象物の反射像を受信し、対象物の動きを検知するための光学式画像センサとを備え、カバープレートおよび平凸レンズは、ユーザの目では感知することができない赤外線の波長域のみを通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成される。

20

【0033】

好ましくは、カバープレートを赤外線の波長域のみを通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成し、平凸レンズを赤外線の波長域と可視光線の波長域の両方を通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成することができる。

【0034】

本発明の光学式ポインティングデバイスは、基本的に赤外線発光ダイオードを有し、赤外線もしくは可視光線の波長域を通過させることが可能な光学プラスチック材料を使用する。光学プラスチック材料としては、赤外線の波長域である700nmから3000nmの波長域のみを通過させる光学プラスチックが使用される。

【0035】

30

本発明の光学式ポインティングデバイスによれば、照射システムを通過した赤外線が、赤外線のみを通過させるカバープレートに向けて低放射角度で放射される。この場合、対象物である指が読み取り領域であるカバープレートの上に置かれていると、光が画像形成システムレンズを通して光学式画像センサに伝達され、指の動きが認識される。一方で、指がカバープレートの上に置かれていない場合は、光はカバープレートを通過した後、光学式ポインティングデバイスの外へと放出される。

【0036】

このようにして外部へと放出された光は赤外線の波長を有するため、ユーザはこの光を感知することができない。したがって、ユーザは眼精疲労や不快感を経験することがない。

40

【0037】

さらに、読み取り領域であるカバープレートが赤外線の波長域のみを通過させる光学プラスチック材料によって形成されている場合、外部の周辺光はレンズモジュールに入射することができず、それにより光学式画像センサの誤作動を防止することができる。

【0038】

さらに、赤外線の波長域のみを通過させる光学プラスチック材料がカバープレートに加えて画像形成システムレンズにも使用されている場合、外部の雑光をより効果的に遮断することができる。さらに、カバープレートが赤外線の波長域のみを通過させる光学プラスチック材料によって形成されているかどうか、また画像形成システムレンズが可視光線の波長域も通過させる通常の光学プラスチック材料によって形成されているかどうか、は問

50

題ではない。

【 0 0 3 9 】

本発明の光学式ポインティングデバイスの構造としては、図 5 に示すような光学式マウスの構造を小型化かつ反転させた形状を使用することができる。もしくは、厚さを極薄レベルまで減少させるために、図 6 に示すように光路を垂直方向から水平方向へと変化させる光導波路平凸レンズ型を使用することができる。光導波路平凸レンズは、対称形状を有していても非対称形状を有していてもよい。さらに、画像形成システムレンズは様々な形で光導波路平凸レンズに挿入することが可能である。

【 0 0 4 0 】

さらに、本発明の光学式ポインティングデバイスは、図 7 に示すように、光学式マウスの構造を反転させた形状で、光源である発光ダイオードから放射された光が照射システムを通らずに直接カバープレートに照射される構造を有していてもよい。もしくは、本発明の光学式ポインティングデバイスは、図 8 に示すように、光導波路平凸レンズ型の構造で、光源である発光ダイオードから放射された光が照射システムを通らずに直接カバープレートに照射される構造を有していてもよい。

10

【発明の効果】

【 0 0 4 1 】

上記のとおり、本発明に係る光学式ポインティングデバイスおよび光学式ポインティングデバイスを有する個人用携帯機器は、赤外線発光ダイオードから放射された光がユーザの目に照射される時に起こる不快感や眼精疲労を解消できるという利点がある。

20

【 0 0 4 2 】

また、本発明は、外部光が照射された時に起こる可能性がある光学式画像センサの誤作動を最小限に抑えることができるという利点もある。

【 0 0 4 3 】

さらに、本発明によって光学式ポインティングデバイスを携帯電話のような小さなサイズの携帯機器に容易に搭載することが可能になり、それにより光学式ポインティングデバイスの用途をさらに広げることができるという利点もある。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 4 4 】

以下、本発明の実施形態を添付の図面を参照しつつ詳細に説明する。したがって、本発明の保護範囲は以下の実施形態に限定されるものではない。

30

【 0 0 4 5 】

< 第一実施形態 >

図 5 は、本発明に係る光学式ポインティングデバイスの第一実施形態を示す図であり、赤外線発光ダイオードと赤外線の波長域のみを通過させるための光学プラスチック材料を使用したレンズモジュールが、ユーザの目に向けて赤外線を放射する一例を示している。

【 0 0 4 6 】

図 5 に示すように、本発明の第一実施形態は光学式ポインティングデバイス 5 0 0 を提供する。光学式ポインティングデバイス 5 0 0 は、プリント基板 5 0 8 と、プリント基板 5 0 8 の上面の側部に設けられた赤外線発光ダイオード 5 0 1 と、対象物である指の動きを検知するためのカバープレート 5 0 3 と、赤外線発光ダイオード 5 0 1 から光学式ポインティングデバイス 5 0 0 の上部に位置するカバープレート 5 0 3 へと光を伝達するための照射システム 5 0 2 と、カバープレート 5 0 3 の下に位置し、対象物から反射された光を集光するように機能する画像形成システムレンズ 5 0 5 と、対象物の反射像を受信し、対象物の動きを検知するための光学式画像センサ 5 0 7 と、プリント基板 5 0 8 を覆うようにプリント基板の側部に設けられた筒体（筒状本体部：“body tube”）5 0 9 と、を有し、照射システム 5 0 2 、カバープレート 5 0 3 および画像形成システムレンズ 5 0 5 は、ユーザの目では感知することができない赤外線の波長域のみを通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成されている。

40

【 0 0 4 7 】

50



照射システム５０２、カバープレート５０３および画像形成システムレンズ５０５から成るレンズモジュールにおいて、カバープレート５０３および画像形成システムレンズ５０５を赤外線波長域のみを通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成し、照射システム５０２を赤外線波長域と可視光線の波長域の両方を通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成することができる。

【００４８】

さらに、照射システム５０２、カバープレート５０３および画像形成システムレンズ５０５から成るレンズモジュールにおいて、照射システム５０２およびカバープレート５０３を赤外線波長域のみを通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成し、画像形成システムレンズ５０５を赤外線波長域と可視光線の波長域の両方を通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成することができる。

10

【００４９】

上記の構造によれば、たとえ赤外線がユーザの目５１０に照射されたとしても、ユーザの目５１０は赤外線波長域を感知することができないため、ユーザはまぶしさなどによって引き起こされる眼精疲労や不快感を経験することがない。

【００５０】

< 第二実施形態 >

図６は、本発明の第二実施形態を示す図であり、光路を水平方向に変化させる光導波路平凸レンズ型極薄光学式ポインティングデバイスにおいて、赤外線発光ダイオードと赤外線波長域のみを通過させるための光学プラスチック材料を使用したレンズモジュールが、ユーザの目に向けて赤外線を放射する一例を示している。

20

【００５１】

図６に示すように、本発明の第二実施形態は光学式ポインティングデバイス６００を提供する。光学式ポインティングデバイス６００は、プリント基板６１６と、プリント基板６１６の上面の側部に設けられた赤外線発光ダイオード６０１と、対象物である指の動きを検知するためのカバープレート６０３と、赤外線発光ダイオード６０１から光学式ポインティングデバイスの上部に位置するカバープレート６０３へと光を伝達するための照射システム６０２と、光路を水平方向に変化させるための少なくともひとつの平凸レンズ６０６と、対象物の反射像を受信し、対象物の動きを検知するための光学式画像センサ６１３と、を有し、照射システム６０２、カバープレート６０３および平凸レンズ６０６は、ユーザの目では感知することができない赤外線波長域のみを通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成されている。

30

【００５２】

照射システム６０２、カバープレート６０３および平凸レンズ６０６から成るレンズモジュールにおいて、カバープレート６０３および平凸レンズ６０６を赤外線波長域のみを通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成し、照射システム６０２を赤外線波長域と可視光線の波長域の両方を通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成することができる。

【００５３】

さらに、照射システム６０２、カバープレート６０３および平凸レンズ６０６から成るレンズモジュールにおいて、照射システム６０２およびカバープレート６０３を赤外線波長域のみを通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成し、平凸レンズ６０６を赤外線波長域と可視光線の波長域の両方を通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成することができる。

40

【００５４】

上記の構造が採用されれば、たとえ赤外線がユーザの目６１０に照射されたとしても、ユーザの目６１０は赤外線波長域を感知することができないため、ユーザはまぶしさなどによって引き起こされる眼精疲労や不快感を経験することがない。

【００５５】

< 第三実施形態 >

50

図 7 は、本発明の第三実施形態を示す図であり、赤外線発光ダイオードからの光が、照射システムを通らずに直接カバープレートに照射される構造を有する光学式ポインティングデバイスにおいて、赤外線の波長域のみを通過させるための光学プラスチック材料を使用したレンズモジュールが、ユーザの目に向けて赤外線を放射する一例を示している。

【 0 0 5 6 】

図 7 に示すように、本発明の第三実施形態は光学式ポインティングデバイス 7 0 0 を提供する。光学式ポインティングデバイス 7 0 0 は、プリント基板 7 0 8 と、プリント基板 7 0 8 を覆うように設けられた筒体 7 0 9 と、筒体 7 0 9 上部の側部に位置する赤外線発光ダイオード 7 0 1 と、対象物である指の動きを検知するためのカバープレート 7 0 3 と、カバープレート 7 0 3 の下に設けられ、対象物から反射された光を集光するように機能する画像形成システムレンズ 7 0 5 と、対象物の反射像を受信し、対象物の動きを検知するための光学式画像センサ 7 0 7 と、を有し、カバープレート 7 0 3 および画像形成システムレンズ 7 0 5 は、ユーザの目では感知することができない赤外線の波長域のみを通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成されている。

【 0 0 5 7 】

カバープレート 7 0 3 および画像形成システムレンズ 7 0 5 から成るレンズモジュールにおいて、カバープレート 7 0 3 を赤外線の波長域のみを通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成し、画像形成システムレンズ 7 0 5 を赤外線の波長域と可視光線の波長域の両方を通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成することができる。

【 0 0 5 8 】

上記の構造によれば、たとえ赤外線がユーザの目 7 1 0 に照射されたとしても、ユーザの目 7 1 0 は赤外線の波長域を感知することができないため、ユーザはまぶしさなどによって引き起こされる眼精疲労や不快感を経験することがない。

【 0 0 5 9 】

< 第四実施形態 >

図 8 は、本発明の第四実施形態を示す図であり、赤外線発光ダイオードからの光が、照射システムを通らずに直接カバープレートに照射される光導波路平凸レンズ型光学式ポインティングデバイスにおいて、赤外線の波長域のみを通過させるための光学プラスチック材料を使用したレンズモジュールが、ユーザの目に向けて赤外線を放射する一例を示している。

【 0 0 6 0 】

本発明の第四実施形態は光学式ポインティングデバイス 8 0 0 を提供する。光学式ポインティングデバイス 8 0 0 は、プリント基板 8 1 6 と、プリント基板 8 1 6 の上面の上にプリント基板の上面と間隔を空けて設けられた赤外線発光ダイオード 8 0 1 と、対象物である指の動きを検知するためのカバープレート 8 0 3 と、光路を水平方向に変化させるための少なくともひとつの平凸レンズ 8 0 6 と、対象物の反射像を受信し、対象物の動きを検知するための光学式画像センサ 8 1 3 と、を有し、カバープレート 8 0 3 および平凸レンズ 8 0 6 は、ユーザの目では感知することができない赤外線の波長域のみを通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成されている。

【 0 0 6 1 】

カバープレート 8 0 3 および平凸レンズ 8 0 6 から成るレンズモジュールにおいて、カバープレート 8 0 3 を赤外線の波長域のみを通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成し、平凸レンズ 8 0 6 を赤外線の波長域と可視光線の波長域の両方を通過させることが可能な光学プラスチック材料によって形成することができる。

【 0 0 6 2 】

上記の構造によれば、たとえ赤外線がユーザの目 8 1 0 に照射されたとしても、ユーザの目 8 1 0 は赤外線の波長域を感知することができないため、ユーザはまぶしさなどによって引き起こされる眼精疲労や不快感を経験することがない。

【 0 0 6 3 】

図 9 および図 10 は、太陽光由来の、もしくは外部光源から放射された可視光線が、光学式ポインティングデバイスの読み取り領域であるカバープレートおよび画像形成システムレンズを通過することができない状況を示している。

【0064】

図 9 は、光学式マウスを小型化かつ反転させた形状を有する光学式ポインティングデバイス 900 を示す図である。外部光源 910 から放射された可視光線 904 は、赤外線のみを通過させるための光学プラスチック材料によって形成されたカバープレート 903 と画像形成システムレンズ 905 の両方によって遮断されるため、可視光線の光学式画像センサ 907 への影響を防止することができる。

【0065】

図 10 は、厚さを極薄レベルまで減少させるように光路を垂直方向から水平方向へと変化させるための光導波路型光学式ポインティングデバイス 1000 を示す図である。外部光源 1010 から放射された可視光線 1004 は、赤外線の波長域のみを通過させるための光学プラスチック材料によって形成されたカバープレート 1003 と平凸レンズ 1006 の両方によって遮断されるため、可視光線の光学式画像センサ 1013 への影響を防止することができる。

【0066】

一般的に、個人用携帯機器に使用される光学式ポインティングデバイスは上方を向いているため、外部から当たるさまざまなタイプの照明によって光学式画像センサが誤作動を起こす可能性が高い。

【0067】

本発明は、赤外線の波長域のみを通過させることが可能なバンドパスフィルタのような機能を有するレンズモジュールを光学式ポインティングデバイスに適用しているため、外部光源によって引き起こされる光学式画像センサの誤作動を最小限に抑えることができる。

【0068】

図 11 は、上記の光学プラスチックレンズモジュールを使用した光学式ポインティングデバイス 1101 を備える個人用携帯機器 1100 の一例を示す図である。

【0069】

本明細書における「個人用携帯機器」という語は、一般に、携帯情報端末 (PDA)、スマートフォン、ハンドヘルド PC、携帯電話、MP3 プレーヤーなどの各種携帯用電気および電子機器を指す。

【0070】

さらに、個人用携帯機器は、符号分割多元接続 (CDMA) モジュール、ブルートゥースモジュール、赤外線通信モジュール、有線 / 無線 LAN カードなどの通信モジュールを備えることが可能であるとともに、所定の計算能力を保持するように、マルチメディアプレーヤー機能を果たすためのマイクロプロセッサを搭載することが可能な端末を含む。

【0071】

例示を目的として本発明の好適な実施形態を開示してきたが、添付の請求の範囲に開示されている本発明の精神と範囲から逸脱することなく、さまざまな改良、追加および置換が可能であることは当業者にとっては当然のことである。

【産業上の利用可能性】

【0072】

本発明は、光学式画像センサを使用した極薄光学式ポインティングデバイスおよび極薄光学式ポインティングデバイスを有する個人用携帯機器の分野で利用することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0073】

【図 1】光学式マウスを反転させた形状を有する光学式ポインティングデバイスにおいて

10

20

30

40

50

、照射システムから放射された発光ダイオードの光が目照射される一例を示す図である。

【図 2】光導波路平凸レンズ型光学式ポインティングデバイスにおいて、照射システムから放射された発光ダイオードの光が目照射される一例を示す図である。

【図 3】外部光が光学式マウスを反転させた形状を有する光学式ポインティングデバイスに照射され、画像センサのオペレーションに影響を及ぼす一例を示す図である。

【図 4】外部光が光導波路平凸レンズ型光学式ポインティングデバイスに照射され、画像センサのオペレーションに影響を及ぼす一例を示す図である。

【図 5】本発明の第一実施形態に係る光学式ポインティングデバイスの照射システムから放射された赤外線発光ダイオードの光が目照射される一例を示す図である。

10

【図 6】本発明の第二実施形態に係る光導波路平凸レンズ型光学式ポインティングデバイスの照射システムから放射された赤外線発光ダイオードの光が目照射される一例を示す図である。

【図 7】本発明の第三実施形態に係る光学式ポインティングデバイスの照射システムから放射された赤外線発光ダイオードの光が目照射される一例を示す図である。

【図 8】本発明の第四実施形態に係る光導波路平凸レンズ型光学式ポインティングデバイスの照射システムから放射された赤外線発光ダイオードの光が目照射される一例を示す図である。

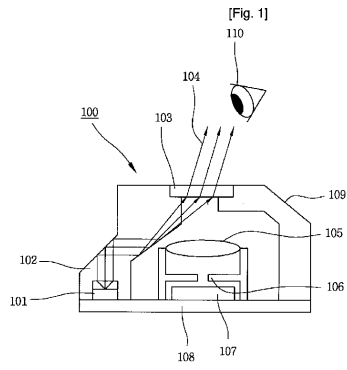
【図 9】外部光が光学式マウスを反転させた形状を有する光学式ポインティングデバイスに照射された場合に、赤外線の波長域以外の波長域を有する光を遮断するための光学プラスチック材料を使用して外部光を遮断するオペレーションを示す図である。

20

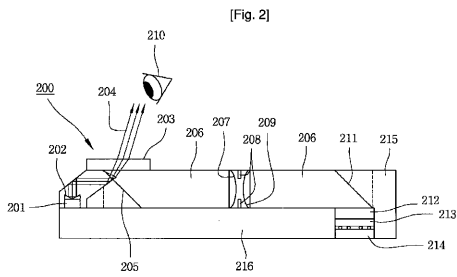
【図 10】外部光が光導波路平凸レンズ型光学式ポインティングデバイスに照射された場合に、赤外線の波長域以外の波長域を有する光を遮断するための光学プラスチック材料を使用して外部光を遮断するオペレーションを示す図である。

【図 11】赤外線の波長域のみを通過させる光学式ポインティングデバイスを本発明に従って適用した携帯電話を示す図である。

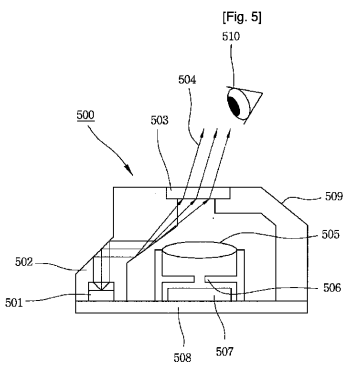
【 図 1 】



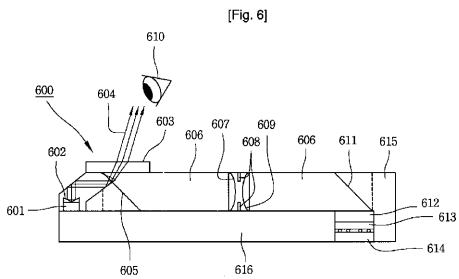
【 図 2 】



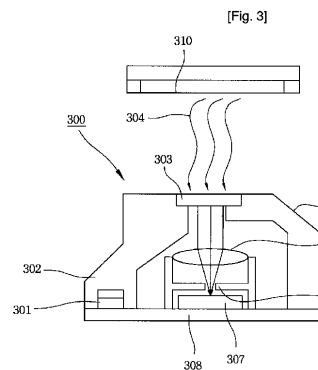
【 図 5 】



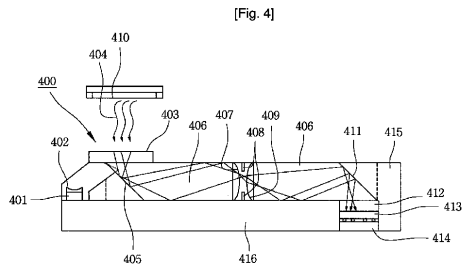
【 図 6 】



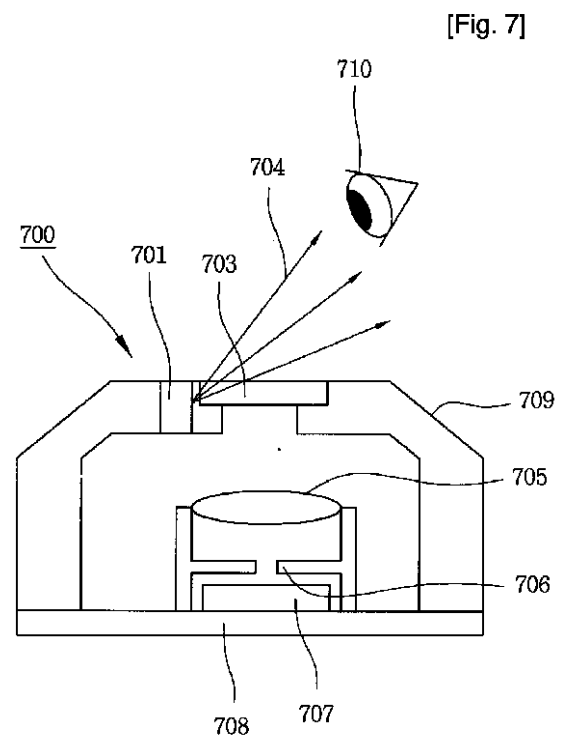
【 図 3 】



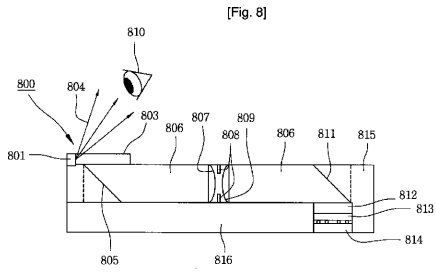
【 図 4 】



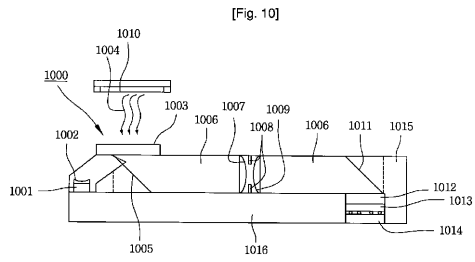
【 図 7 】



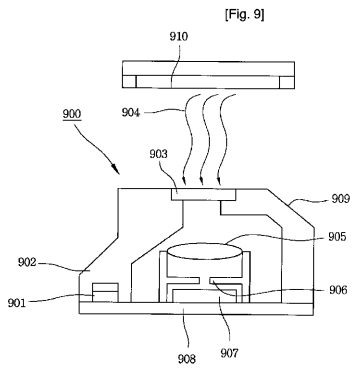
【図 8】



【図 10】

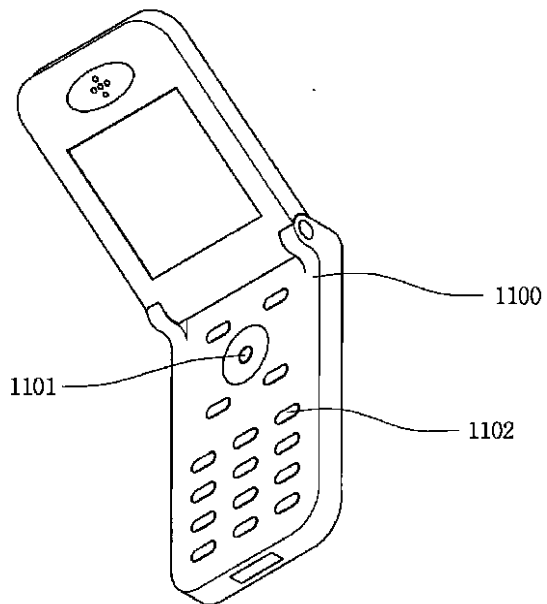


【図 9】





【図 11】

[Fig. 11]



## 【 国際調査報告 】

<b>INTERNATIONAL SEARCH REPORT</b>		International application No. PCT/KR2006/002736
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<i>G06F 3/00(2006.01)i</i>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC8: G06F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean Patents and applications for inventions since 1975		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) IEEE Xplore, Google, eKIPASS(KIPO internal) "optical pointing device"		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US05045843A (SELECTECH, LTD.) 03 Sept. 1991 See Abstract and Figure 1 and its corresponding explanation	1-11
A	US2003117370A1 (HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT COMPANY, L.P.) 26 June 2003 See Abstract, Figure 4, 12, and their corresponding explanation	1-11
P, A	JP17258087A (SEIKO EPSON CORP.) 22 Sept. 2005 See Figure 2 and its corresponding explanation	1-11
P, A	JP17258088A (SEIKO EPSON CORP.) 22 Sept. 2005 See Figure 2-3 and their corresponding explanation	1-11
P, A	JP17258826A (SEIKO EPSON CORP.) 22 Sept. 2005 See Figure 2 and its corresponding explanation	1-11
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 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 12 OCTOBER 2006 (12.10.2006)		Date of mailing of the international search report <b>13 OCTOBER 2006 (13.10.2006)</b>
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office 920 Dunsan-dong, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer KIM, Kyeoun Soo Telephone No. 82-42-481-8174 

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2006/002736

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US05045843A	03.09.1991	AT162320E DE68928544T2 EP00372674B1 US5045843B1	15.01.1998 10.09.1998 14.01.1998 16.07.1996
US2003117370A1	26.06.2003	US6847350BB	25.01.2005
JP17258087A	22.09.2005	None	
JP17258088A	22.09.2005	None	
JP17258826A	22.09.2005	None	



## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,NL,PL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,LY,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(特許庁注：以下のものは登録商標)

１．ウィンドウズ

(74)代理人 100091292

弁理士 増田 達哉

(72)発明者 アン, ケオン－ジョン

大韓民国 4 6 3 - 0 3 0 ギエオンギ－ド, セオンナム－シ, ブンダン－グ, ブンダン－ドン, ハンスン ヴィラ 4 6, 1 - 3 0 3

(72)発明者 パーク、チュル

大韓民国 4 4 9 - 9 3 9 ギエオンギ－ド, ヨンイン－シ, ギエウン－グ, ボジェオン－ドン, セオンワン アpartment 1 0 4 - 1 8 0 1

(72)発明者 キム, ジャエ－ドン

大韓民国 4 6 3 - 8 0 5 ギエオンギ－ド, セオンナム－シ, ブンダン－グ, ギエムオク－ドン, シティ オブ エンジェル 3、1 7 0, オフィセテル, 7 2 8

(72)発明者 バエ, ジャエ フン

大韓民国 4 4 8 - 7 6 6 ギエオンギ－ド, ヨンイン－シ, スジ－グ, ブンデオクチェオン 1－ドン, プーンリム アpartment, 1 0 7 - 1 1 0 3

Fターム(参考) 5B087 AA00 AB02 AC09 BC12 BC32 DJ03