

特許検索事例研究会 ～拒絶理由に学ぶ特許検索式の立案ノウハウ～

「演習問題 2 1 : L i d a r 用選択波長吸収樹脂組成物およびその製造方法」の事例解説

1. 演習問題 2 1 の内容

演習問題 2 1 の題材公報は「[特開 2 0 1 7 - 1 6 7 4 8 4](#) : L i d a r 用選択波長吸収樹脂組成物およびその製造方法」です。この特許出願の請求項 1 の新規性を確認するための検索式を検討してください。

【発明の名称】 L i d a r 用選択波長吸収樹脂組成物およびその製造方法

【要約】【課題】 運転支援システムにおける L i d a r の精度を高めることのできる選択波長吸収樹脂組成物およびその製造方法を提供する。

【解決手段】 透明樹脂と、光吸収剤とを有する L i d a r 用選択波長吸収樹脂組成物であって、上記樹脂組成物の厚み 1 mm に成形した硬化体が、波長 3 8 0 nm 以上 7 0 0 nm 以下の範囲の平均光透過率が 4 0 % 以下であり、L i d a r で使用するレーザ光の波長における光透過率が 7 0 % 以上であるようにした。

【請求項 1】

透明樹脂と、光吸収剤とを有する L i d a r 用選択波長吸収樹脂組成物であって、上記樹脂組成物の厚み 1 mm に成形した硬化体が、波長 3 8 0 nm 以上 7 0 0 nm 以下の範囲の平均光透過率が 4 0 % 以下であり、L i d a r で使用するレーザ光の波長における光透過率が 7 0 % 以上であることを特徴とする L i d a r 用選択波長吸収樹脂組成物。

そして、拒絶理由の中で、【請求項 1】の新規性を否定するとして示された引用文献が 1 件ありました。

引用文献 : [特開 2 0 0 8 - 0 0 9 2 3 8](#)

<拒絶理由通知書に記載された審査官のコメント>

引用文献（特に、[請求項 1]、段落 [0002] の記載を参照のこと。）には、「芳香族ポリカーボネート樹脂（本願請求項 1 の、透明樹脂、に相当。以下、括弧内は同様。）と、クオタリレン色素（光吸収剤）とを有する赤外線レーザー用フィルター向けポリカーボネート樹脂組成物（L i d a r 用選択波長吸収樹脂組成物）。」の発明が記載されていると認められる。

引用文献（[0002]）には、車間距離検知用装置、運転者の顔向き検知用居眠り防止装置、ナイトビジョン、バックソナー等の I T S 製品には、赤外線レーザーレーダーが使用されていること、および一般に、赤外線レーザーレーダーは 8 5 0 nm ~ 1 0 0 0 nm 付近の近赤外線を利用していることが記載されている。

また、引用文献（段落 [0047]、[0049] ~ [0052]、[図 1]）には、引用

文献に記載された発明の赤外線レーザー用フィルターはレーダーの受光部品に好適であること、および引用文献に記載された発明の前記ポリカーボネート樹脂組成物から厚み2 mm厚の平板に作製し、前記平板から作製した評価用の試験片は800 nm以下の可視光領域の波長を十分に遮蔽し、800 nm以上の赤外領域の波長を高い透過率で透過していることが記載されているから、前記ポリカーボネート樹脂組成物を厚み1 mm厚の平板としたとしても、引用文献1に記載された発明と本願請求項1に係る発明は、樹脂組成物の厚み1 mmに成形した硬化体が、波長380 nm以上700 nm以下の範囲の平均光透過率が40%以下であり、L i d a rで使用するレーザー光の波長における光透過率が70%以上である点で共通すると認められる。

してみれば請求項に係る発明は、引用文献に記載された発明と構成上の差異はない。

皆様は、これらの引用文献を抽出することができたでしょうか？ また、どのような検索戦略を立案すればヒットさせられるでしょうか？

2. 発明の認定および題材公報と引用文献との対比

まずは、調査対象とした発明の認定作業から行いましょう。

今回の題材は、今後の自動車の発展に欠かせない自動運転で必要とされるL i D A R（レーザーレーダー）に用いられる透明樹脂に関する発明です。具体的には透明樹脂の光学特性に関する技術です。L i D A Rは自動運転における自動車の目となる技術なのですが、より優れた目となるために波長選択の性能向上が必要になるようです。

今回の発明は、光吸収材を有する透明樹脂の特定波長範囲の光透過率を数値限定した内容になっています。特定組成の透明樹脂と光学特性項目が検索に用いる概念になりそうです。

請求項1では、光吸収材を含有する透明樹脂を特定の厚さに成形した硬化体の特定波長範囲での光透過率が40%以下であり、L i d a rで使用するレーザー光の波長の光透過率が70%以上であることが特徴になっています。

ここで、題材公報と引用文献に付与されている特許分類やキーワード表現の、一致点、相違点について確認してみましょう。図1は題材公報と引用文献の対比表です。

対比公報	題材公報	引用文献
	特開2017-167484	特開2008-009238
出願日	2016/3/18	2006/6/30
公報発行日	2017/9/21	2008/1/17
出願人	日東電工株式会社	三菱エンジニアリングプラスチックス株式会社
発明の名称	L i d a r 用選択波長吸収樹脂組成物およびその製造方法	ポリカーボネート樹脂組成物及び赤外線レーザー用フィルター
図面		
F I (更新データ)	<p>G01S7/481A：グループG01S17/00による方式の光学系の構造的特徴</p> <p>G01S17/93：衝突防止目的のライダー方式</p> <p>G01S17/931：・陸上車両のもの</p>	<p>C08K5/10：エステルを添加剤として使用</p> <p>C08K5/3437：炭素環で縮合された1個の窒素有する6員環を添加剤として使用</p> <p>C08K5/3475：炭素環で縮合された3個以上の窒素有する5員環を添加剤として使用</p> <p>C08K5/49：りん含有化合物を添加剤として使用</p> <p>C08L69/00：ポリカーボネートの組成物</p>
	G02B5/22：レンズ以外の光学要素としての吸収フィルタ	
F ターム (更新データ)	<p>2H148：光学フィルタ</p> <p>2H148 CA04：有機材料の吸収フィルタ</p> <p>5J084：光レーダ方式及びその細部</p>	<p>2H048：光学フィルタ（2H148の旧分類）</p> <p>4J002：高分子組成物</p>
キーワード	L i d a r	赤外線レーザーレーダー
	透明樹脂	芳香族ポリカーボネート樹脂
	光吸収剤	赤外線吸収剤としてのクォタリレン色素
	光透過率	光線透過率

図1 題材公報と引用文献の対比表

特許分類について比較してみると、F Iについては、「G 0 2 B 5 / 2 2：レンズ以外の光学要素としての吸収フィルタ」が、題材公報と引用文献の両方に共通して付与されています。その他のF Iについては、題材公報には、「G 0 1 S 1 7 / —：ライダー方式の方位測定」の分類が付与されていますが、引用文献には付与されていませんでした。今回の調査対象は「特定の波長の光透過特性を有する光学フィルタを備えたライダー装置」と言えますが、光学フィルタのF Iは題材公報と引用文献の両方に付与されていますが、ライダー装置の分類は題材公報のみにしか付与されていません。引用文献では、光学フィルタの用途としてライダー装置の言及はありますが、特許請求の範囲の内容は材料が

特徴的な光学フィルタであるので、引用文献にはライダー装置の特許分類は付与されていません。特許分類の選定にあたり、全体装置に係る特許分類のみではなく、全体装置を構成する特徴的な部品に関する特許分類を特定し検索に用いたいところです。

Fタームについては、「2H148CA04：有機材料の吸収フィルタ」のFテーマコードが、題材公報と引用文献の両方に付与されていますが、ライダー装置のFタームテーマである「5J084」は題材公報にしか付与されておらず、引用文献には、樹脂素材に関する「4J002」のFタームテーマのコードが付与されています。

キーワード表現について比較してみると、主要な概念となる「L i d a r」に対して「レーザーレーダー」と表現されており、「透明樹脂」に対しては「ポリカーボネート樹脂」と具体的な樹脂を表すキーワード表現になっています。「光吸収剤」に対しては「赤外線吸収剤」と表現されており、「光透過率」に対しては「光線透過率」と表現されていました。これらの対応する同義語を指定しないと引用文献はヒットしません。「光透過率」の類義語を網羅的にヒットさせるテクニックとして、前後の語根を近接演算(近傍検索)で指定すると良いかもしれません。具体的には、「光+線、語順指定あり3文字以内、透過率」と指定すれば、「光透過率」「光線透過率」「紫外線透過率」「赤外線透過率」といった関連語を網羅的にヒットさせられます。

効果的に引用文献をヒットさせるためには、共通性が高い分類を見つけ出し、検索式に採用することと、キーワード指定を行う時には、類義語表現についてケアすることが必要となります。皆様は、共通性が高い特許分類を特定し、適切な類義語展開を実施することができたでしょうか？

3. 検索報告書からの学び

今回の題材では登録調査機関に検索外注が行われ、登録調査機関より検索報告書が作成されていました。検索報告書の中では検索論理式やスクリーニングサーチの結果について報告されているので、登録調査機関の調査員が、どのような検索アプローチを実施しているのかを確認できます。

今回の調査は国内と外国の両方の調査が行われていましたが、国内特許については、No. 1～14と、No. 32～33の検索アプローチが行われていました。実際に行われた検索論理式とヒット件数を図2に示しました。

■検索論理式

年月範囲： 年 月 日～2016年3月18日

【No.】	【クレームNo.】	【テーマコード】	【検索論理式】	【件数】
1	1-7	2H148,5J084	[G01S17/88+(L I D A R+L i d a r+L a s e r? I m a g i n g'+ライダー)/DI]*(5J084BB20+フィルタ/TX)*5J084EA02*レーザー,20N,波長/TX	9
2	1-7	2H148,5J084	[G01S17/88+(L I D A R+L i d a r+L a s e r? I m a g i n g'+ライダー)/DI]*(5J084BB20+フィルタ/TX)*レーザー,20N,波長/TX-¥01	70
3	1-7	2H148,5J084	[G01S17/88+(L I D A R+L i d a r+L a s e r? I m a g i n g'+ライダー+レーザーレーダー)/DI]*(5J084BB20+フィルタ/TX)*レーザー,20N,波長/TX-¥01-¥02	4
4	1-7	2H148,5J084	[G01S17/88+(L I D A R+L i d a r+L a s e r? I m a g i n g'+ライダー+レーザーレーダー)/DI]*(5J084BB20+フィルタ/TX)*(吸収スペクトル+透過スペクトル+透過率)/TX-¥01-¥02-¥03	126
5	1-7	2H148	[G01S17/88+(L I D A R+L i d a r+L a s e r? I m a g i n g'+ライダー+レーザーレーダー)/DI]	15
6	1-7	2H148	(ライダ+L I D A R+レーザーレーダ+レーザーレーダ+レンジセンサ+レンジファインダ+L A D A R+レーザーセンサ+測距センサ+レーザスキャナ+距離画像+レーザースキャナ+L i D A R+L R F+レーザセンサ+レーザーレーダー+レーザ測距+レーザー測距+レーザ測量)/DI-¥05	31
7	1-7	2H148	CA04*CA14*[CA18+CA17*(ライダ+L I D A R+レーザーレーダ+レーザーレーダ+レンジセンサ+レンジファインダ+L A D A R+レーザーセンサ+測距センサ+レーザスキャナ+距離画像+レーザースキャナ+L i D A R+L R F+レーザセンサ+レーザーレーダー+レーザ測距+レーザー測距+レーザ測量)/TX]	71
8	1-7	2H148	CA04*CA14*(ライダ+L I D A R+レーザーレーダ+レーザーレーダ+レンジセンサ+レンジファインダ+L A D A R+レーザーセンサ+測距センサ+レーザスキャナ+距離画像+レーザースキャナ+L i D A R+L R F+レーザセンサ+レーザーレーダー+レーザ測距+レーザー測距+レーザ測量)/TX-¥07	2
9	1-7	2H148	CA04*CA14*赤外,20N,透過/TX*レーザ/TX-¥07-¥08	103
10	1-7	2H148	CA04*[CA18+CA17*(ライダ+L I D A R+レーザーレーダ+レーザーレーダ+レンジセンサ+レンジファインダ+L A D A R+レーザーセンサ+測距センサ+レーザスキャナ+距離画像+レーザースキャナ+L i D A R+L R F+レーザセンサ+レーザーレーダー+レーザ測距+レーザー測距+レーザ測量)/TX]-¥07-¥08-¥09	98
11	7	2H148	CA04*CA14*CA09*{(顔料+染料+着色+吸収),溶媒,分散},20N/TX	15
12	7	2H148	CA04*CA09*[(染料+着色+吸収),溶媒,予め},20N/TX+{(染料+着色+吸収),溶媒,配合},20N/TX]-¥11	5
13	7	2H148	CA09*(BH02+BH20)-¥11-¥12	1
14	7	2H148	CA04*(BH02+BH20)-¥11-¥12-¥13	12
32	7	2H148	可視,10N,(吸収+遮蔽)/TX*赤外,20N,(センサ+受光)/TX*エポキシ,99N,硬化剤/TX	61
33	7	4J036	DA04*可視,10N,(吸収+遮蔽)/TX*赤外,10N,透過/TX	4

スクリーニング件数合計： 627

図 2 検索報告書の検索論理式

No. 1～5は、ライダー方式の方位測定のF Iを指定した検索式群であり、No. 7～

14では、光学フィルターのFタームを指定した検索式群が展開されています。その他の検索ラインでは、キーワード指定の検索が行われています。

ちなみに、今回の引用文献はNo. 10の検索により抽出されています。No. 10は、「2H148CA04：有機材料の吸収フィルタ」に対して、用途がライダーなどの光照射装置の分類やキーワードを掛け合わせて絞り込んだ検索式です。

次に、スクリーニングが行われた結果を図3に示しました。国内特許調査により、7件の文献が抽出されました。No. 1の引用文献が「Xカテゴリー（新規性なし）」の文献として抽出され、引用文献として採用されました。提示文献No. 1は、図2の検索論理式No. 10から抽出されています。

その他、提示文献No. 2についても、検索論理式No. 10により「Xカテゴリー（新規性なし）」の文献として抽出されており、拒絶理由通知の中で採用されていました。

■スクリーニングサーチの結果

【No.】	【提示文献の種別】	【対話型追加文献の種別】	【提示文献】	【代表カテゴリ】	【式No.】
1	特許文献		特開2008-009238号公報	X	10
2	特許文献		特開2008-009222号公報	X	10
4	特許文献		特開平11-273439号公報	Y	32
5	特許文献		特開2010-132874号公報	A	他
6	特許文献		特開2011-076075号公報	A	他
7	特許文献		特開昭60-035018号公報	A	33
8	特許文献		特開2014-130338号公報	A	他

図3 検索報告書のスクリーニングサーチの結果

4. 数値項目で検索して具体的数値が記載された文献はスクリーニングで抽出する

今回の調査対象の発明のポイントは、特定の数値項目の特性値が具体的に記載されているものです。具体的には、『特定波長範囲での光透過率が40%以下』であり、『Lidarで使用するレーザー光の波長の光透過率が70%以上』であることが記載された公報を抽出することを目的としています。

今回の事例では、「波長」と「光透過率」が数値項目であり、『380～950nm』や『40%、70%』が具体的数値ということになります。したがって、検索式で指定する概念は「波長」「光透過率」ととどめて、具体的な数値は検索式では指定しません。もっとも、数値は特定範囲の始点と終点の値であったり、〇〇以上、△△以下のように臨界点を示す数値であるので、具体的な数値を指定するのは困難であります。

さらに、スクリーニングの際に注意すべき点が、特定の数値項目とその特性値はテキストデータには含まれていないことが多いということです。スクリーニングを実施する時には特定のテキストをハイライトさせることで、ハイライトされている部分に着目してスクリーニングを行うと思いますが、表やグラフの画像に含まれている数値項目名や数値はハイライトされません。特定の数値項目とその特性値をスクリーニングする際には表やグラフの画像データも漏らさずスクリーニングする必要があります。

今回の事例で具体的な例を見てみます。

図4に示した【表1】の画像データには、「各波長での光線透過率」の部分に具体的な波長nmの値と、透過率の数値が記載されています。この【表1】の中の「波長」や「光線透過率」の記載はハイライトされることはありません。

【表1】

		実施例 1	実施例 2	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4
(a)S-3000	重量部	100	100	100	100	100	100
(b-1)赤外線吸収剤1		0.02	0.01				0.02
(b-2)赤外線吸収剤2			0.01				
(c-1)赤外線吸収剤3					0.02		
(c-2)赤外線吸収剤4						0.02	
(c-3)染料1		0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
(c-4)染料2		0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
(d-1)リン系安定剤1		0.05		0.05	0.05		
(d-2)リン系安定剤2			0.05			0.05	
(e)離型剤		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
(f)紫外線吸収剤	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
評価結果							
可視光線透過率		0.03	0.03	0.19	0.04	0.05	0.03
各波長での 光線透過率	600nm	0	0	0	0	0	0
	700nm	0.02	0.19	71	3.9	5.2	0.03
	800nm	0.26	0.11	89	18	84	0.34
	900nm	90	90	90	90	90	90
色相	L	1.66	1.69	4.52	1.92	2.20	1.68
	a	16.6	14.5	19.4	12.5	10.6	16.7
	b	-31.7	-27.1	-11.6	-20.0	-14.8	-31.9
ハイズ'	%	1.74	1.72	1.66	1.68	1.71	1.72
滞留試験後ハイズ'		2.84	2.40	2.67	3.27	4.15	6.42
Δハイズ'		1.10	0.68	1.01	1.59	2.44	4.70

図4 引用文献の【表1】の画像から読み取れる数値

さらに、図5に示した【図1】の画像データには、横軸が「波長nm」で、縦軸が「透過率%」のグラフが示されています。この【図1】の中の「波長」や「透過率」の記載はハイライトされることは無いのです。

【図 1】

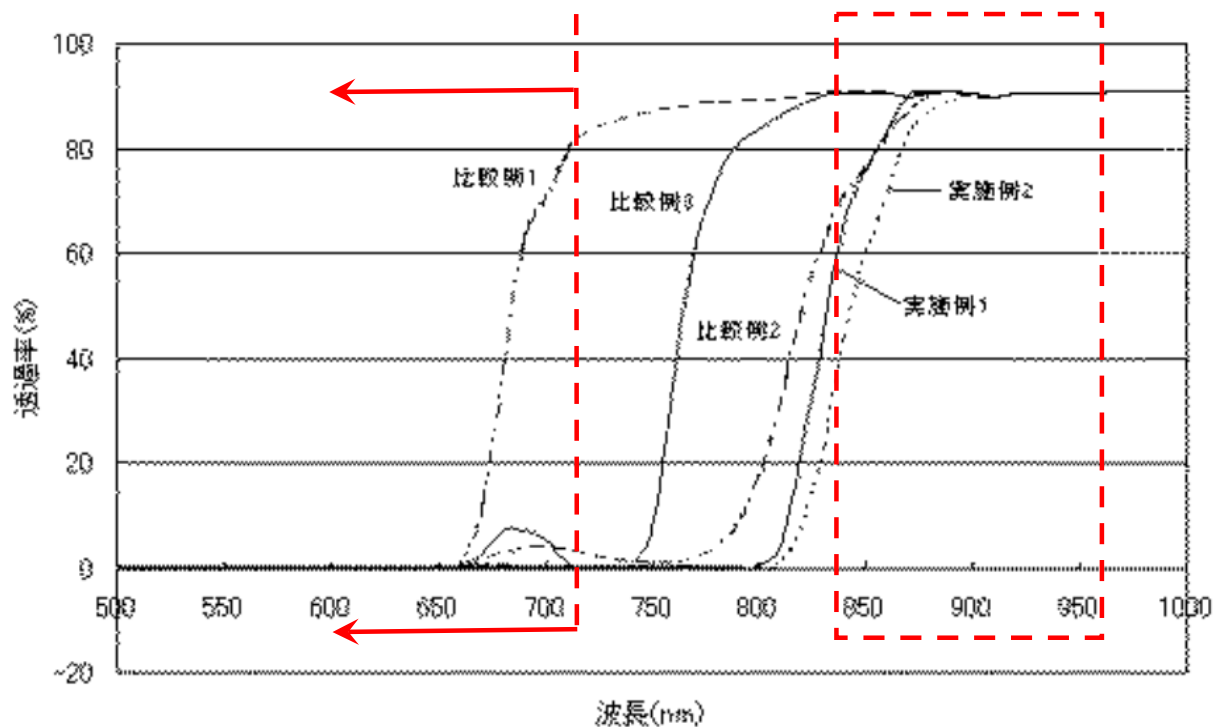


図5 引用文献の【図 1】の画像から読み取れる数値

図4や図5の事例をご覧いただければ、テキストデータのハイライトだけに頼ることなく、表やグラフの画像データもしっかりとチェックする必要があることをご理解いただけたと思います。

5. 実行したい検索式の具体例

今回の題材で実施できたら良いと思われる検索式の例をご紹介します。

F I = G 0 2 B 5 / 2 2

×全文=[透明*樹脂]語順指定あり5文字以内

×全文=吸収

×全文=(L i d a r + レーザ + レーダ)

×全文=波長

×全文=透過率

→ヒット件数: 3 9 6 件 題材公報: ○ 引用文献: ○

「吸収フィルタ」のF I 分類に対して、「吸収×レーザーレーダー×波長×透過率」の概念のキーワードを掛け合わせました。題材公報と引用文献の両方がヒットします。

FT=2H148CA04

×全文=[透明*樹脂]語順指定あり5文字以内

×全文=吸収

×全文=(L i d a r+レーザ+レーダ)

×全文=波長

×全文=透過率

→ヒット件数:194件 題材公報:○ 引用文献:○

「有機材料の吸収フィルタ」のFタームに対して、「吸収×レーザーレーダー×波長×透過率」の概念のキーワードを掛け合わせました。題材公報と引用文献の両方がヒットします。

名称+要約+請求項=(フィルタ+選択波長吸収)

×名称+要約+請求項=([透明*樹脂]語順指定あり5文字以内+ポリカーボネート)

×名称+要約+請求項=吸収

×全文=(L i d a r+レーザ+レーダ)

×全文=波長

×全文=透過率

→ヒット件数:85件 題材公報:○ 引用文献:○

発明の要部に、「フィルタ×透明樹脂×吸収」の概念のキーワードを含み、さらに、全文中には「レーザーレーダー×波長×透過率」の概念のキーワードを含むものを指定した、キーワード指定のみの検索式です。題材公報と引用文献の両方がヒットします。

6. 今回の事例から学んだポイント

今回の演習課題への取り組みにより得られた知見をまとめます。

(1) 特許分類を検討する際には、装置全体の分類と、特徴的な構成部品の分類の両方から探索する。

(2) 数値項目の概念で検索を行い、具体的な数値が記載された文献はスクリーニングにて抽出する。

(3) 数値項目の数値のスクリーニングはテキストのハイライトに止まらず、表やグラフの画像図面も確認する。

数値限定された発明を調査する際には、機械検索で指定する概念と、スクリーニングで抽出すべき概念を整理したうえで調査を進めたいですね。

ー以上ー