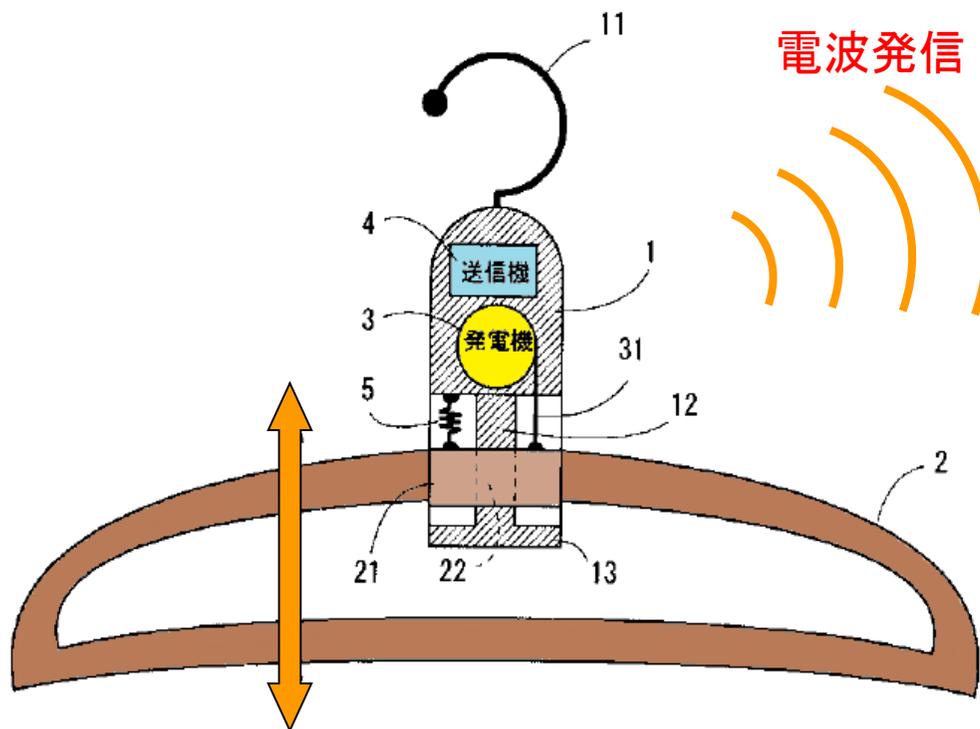


No. 1 吊り外しで電波を発信する衣類ハンガー

(特許第3801993号) 日本電信電話(NTT)



本技術の概要:衣類の吊り外しで発電し、電波を発信するハンガーです。



データ受信。

お年寄りの〇〇
さん、今日も無
事のようですね。

技術の特徴

- 衣類の吊り外しにより衣類吊り下げ部がスライドして発電
- その電力を用いて無線送信機が電波を発信

想定される適応領域

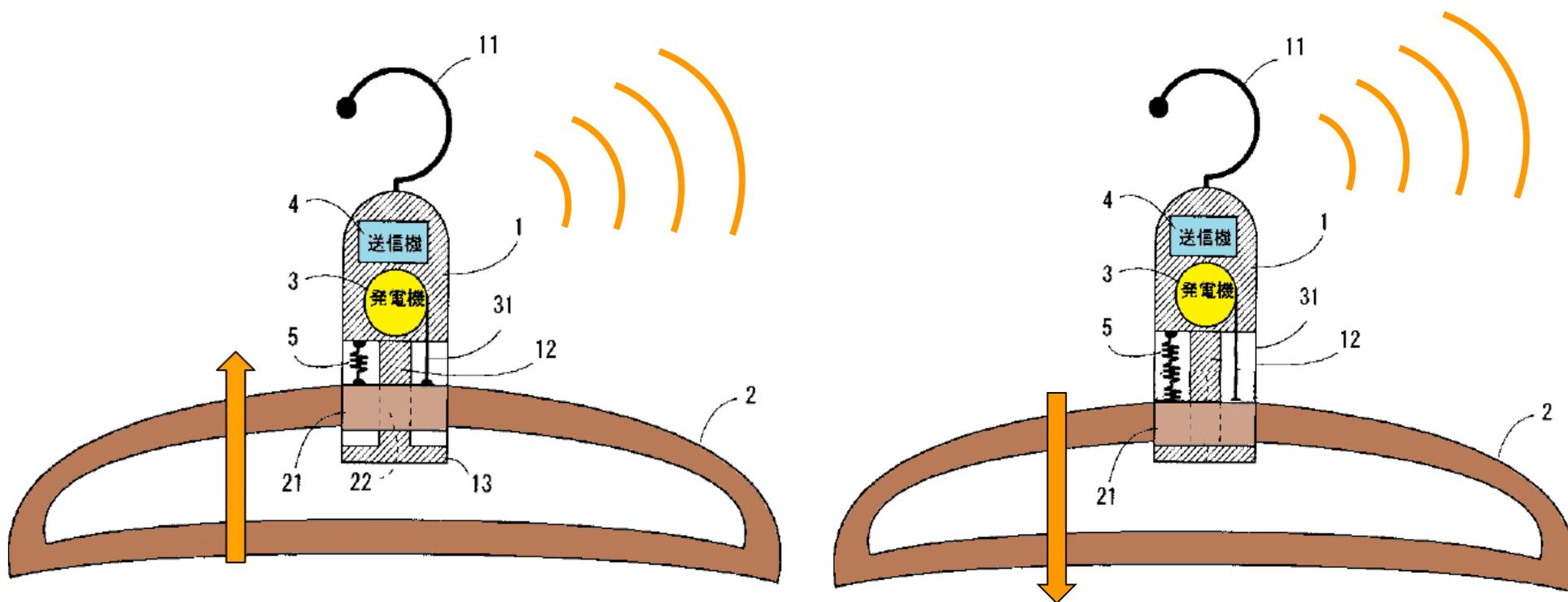
- 衣類の存在確認
- お年寄りの安否確認

No. 1 吊り外しで電波を発信する衣類ハンガー



本技術の概要

●衣類吊り下げ部がスライドすることで発電



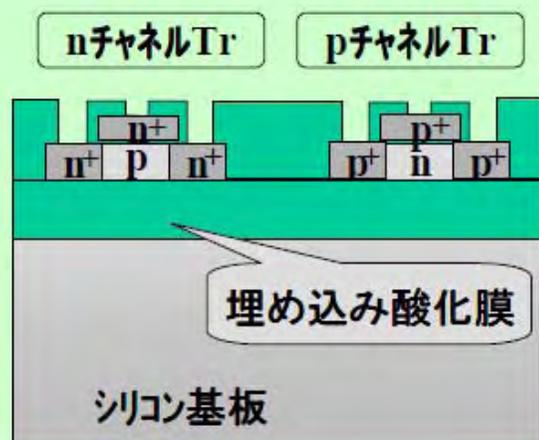
衣類なし
上にスライド

衣類なし⇒衣類あり
衣類あり⇒衣類なし
どちらの場合でも発電

衣類あり
下にスライド

● 超低電圧、低電力で動作可能な無線送信機

LSIの低電圧化技術



埋め込み酸化膜

: 電氣的絶縁膜を利用して、トランジスタ間の電流リークを無くす

→ 低電圧化・少電力化

完全空乏型CMOS/SOI

- ① 発電機で発生した電圧、電力(1V、1mW程度)で動作
- ② 所定周波数(例えば300GHz帯、Bluetooth近距離無線)の微弱電波を送信する

No. 1 吊り外しで電波を発信する衣類ハンガー



本技術の応用例

●衣類の吊り外し動作を、様々な状況確認データとして活用



お年寄りの安否確認



出欠確認



作業服の着用管理



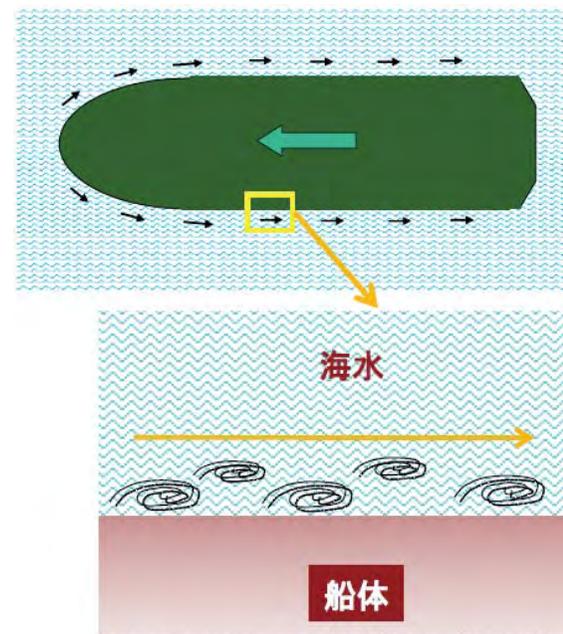
衣類の試着回数の把握

No. 2 流体摩擦を低減する塗料・塗膜 (特開2012-7048号)

独立行政法人海上技術安全研究所、中国塗料株式会社、東京理科大学、東京農工大学



本技術の概要: 船舶が走行する際に海水と船底との摩擦を低減する塗料



- 船底に特殊な塗料を塗布することで、渦流の発生を抑制し、船舶の燃費を向上させる。塗料に含まれる高分子物質を少量ずつ徐放し、高分子物質が渦流を減少させる「トムズ効果」により船底と海水との摩擦を低減する。

技術の特徴

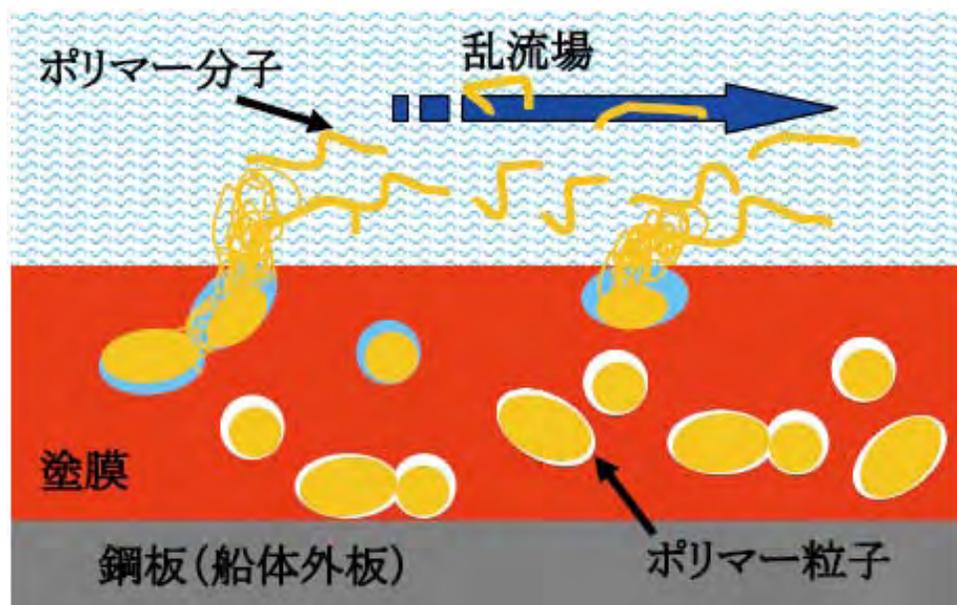
- 壁面と流体との摩擦を軽減する塗料
- 船体8mの模型船による試験で、摩擦抵抗が11.5%軽減することを確認

想定される適応領域

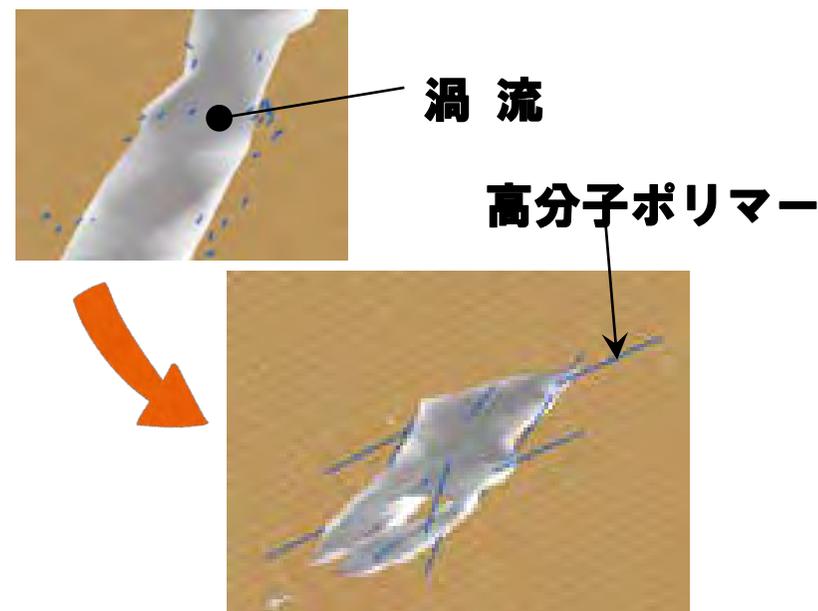
- 船舶の船底用塗料
- 地熱発電の熱媒配管やパイプラインの内壁面などに塗布する塗料

本技術の概要

- フジツボなどの付着防止のため防汚物質を少量ずつ徐放する技術を応用して、高分子ポリマーを徐放する塗料。
- 船底の壁面付近に高分子ポリマーを徐放し、「トムズ効果」により渦流の発生を抑止して、船舶走行時の摩擦抵抗を軽減。



トムズ効果



No. 2 流体摩擦を低減する塗料・塗膜

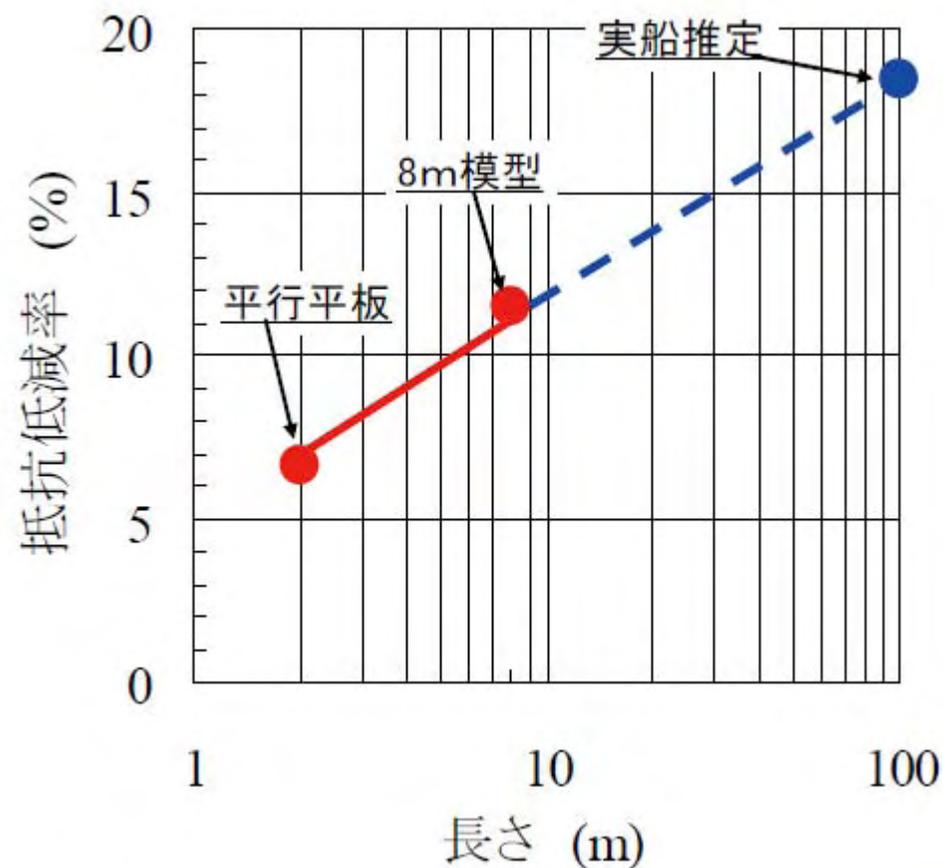
本技術の特徴

独立行政法人海上技術安全研究所

- 船体8mの模型試験で11.5%摩擦抵抗低減効果を確認した。
- 船体後方に高分子ポリマーが蓄積することを考慮した場合、全長100mの船舶では18.4%の効果を見込む。



効果確認試験用の船体模型



No. 2 流体摩擦を低減する塗料・塗膜



本技術の応用例

● 壁面と流体との摩擦抵抗が問題になる箇所に応用可能

船舶の船底



バイナリ発電
(地熱発電)



パイプライン



No. 3 次世代電子機器対応の電磁波吸収体

(特開2015-23036号公報) 東レ(株)、大日本印刷(株)、尾池工業(株)、
国立研究開発法人産業技術総合研究所

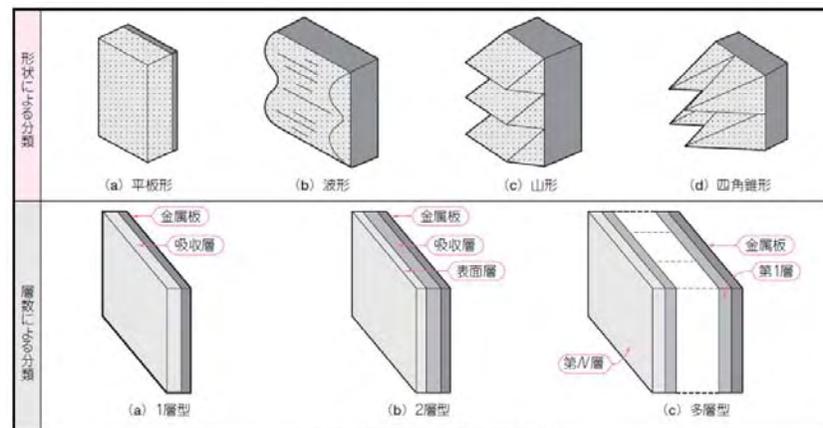


本技術の概要: 薄く軽量性に優れ、高周波帯の電磁波を広く吸収可能な電磁波吸収体



出典: 総務省HPより

- 近年の技術革新により、電磁波の高周波化(GHz帯)が進展



〈図2〉電波吸収体の形状や層数による分類

出典:「電波吸収体の原理・構造と
の利用」橋本修氏資料抜粋

→ 装置・機器が安全・安定に動作するために、障害となりうる電磁波を吸収する広帯域GHz帯対応の電磁波吸収体が望まれる

技術の特徴

- 薄層黒鉛を含有した平板状の電磁波吸収体を備える電磁波吸収体
- 厚み方向に電磁波吸収性能の不均一性を有することで、広域帯の電磁波を吸収可能

想定される適応領域

- 無線通信、情報通信機器
- 高度交通システム
- ハイビジョン放送分野

No. 3 次世代電子機器対応の電磁波吸収体



本技術の概要

- 黒鉛(グラファイト)などを、物理的処理(ミルや混練機の使用等)や化学的処理(有機合成手法等)を行うことで、薄層黒鉛を作製可能
- 薄層黒鉛を樹脂へ分散させた薄層黒鉛含有樹脂の塗布・乾燥や、加熱プレス等の様々な方法でシート化することができる

黒鉛

物理的処理・化学的処理

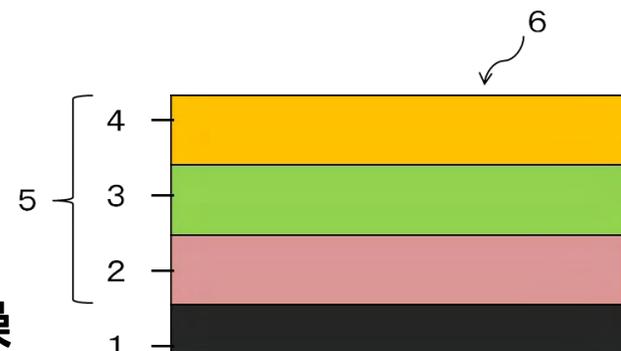


薄層化

薄層黒鉛と樹脂とを混合

- ・銅箔等の基板上で塗布・乾燥
- ・加熱プレスでシート化

電磁波吸収体



- 1:基板
- 2~4:電磁波吸収層
- 5:電磁波吸収帯

No. 3 次世代電子機器対応の電磁波吸収体



本技術の特徴

- 薄層黒鉛の厚み・大きさ・酸化度を変えることで、異なる電磁波吸収性能の層を作製可能
- 異なる性能の電磁波吸収層を積層することで、希望する広域帯の電磁波吸収体の製造可能

	(単位)	実施例1	実施例2	実施例3	比較例1	比較例2	比較例3
薄層黒鉛の平均厚み	nm	ア層:4.5 イ,ウ層:8.3	A層:2.3 C層:4.5	8.3	252	2.3	8.3
薄層黒鉛の平均大きさ	μm	ア層:1.9 イ,ウ層:4.9	A層:1.1 C層:1.9	4.9	18	1.1	4.9
薄層黒鉛の酸化度	at%	ア層:7.1 イ,ウ層:10.7	A層:21 C層:7.1	10.7	7.1	21	10.7
電磁波吸収層中の薄層黒鉛の量	体積%	ア層:15 イ層:10 ウ層:5	A層:30 C層:18	15	10	15	15
電磁波吸収層中の樹脂種	—	PVB	ともにPP	PP	PVB	PVB	PP
電磁波吸収層の層数	—	3	2	1 (連続層)	1	1	1
電磁波吸収層の空隙率	%	0	0	0	15	0	0
電磁波吸収層の厚み	μm	1141	7500	1000	30	34	1000
電磁波吸収体総厚み	μm	1174	7500.5	1000.5	63	67	1000.5
電磁波吸収性能最大ピーク周波数	GHz	250	32	24	29	26	12
25dB以上の吸収量の連続する帯域幅	GHz	80	78以上	79以上	0	0.9	0.9

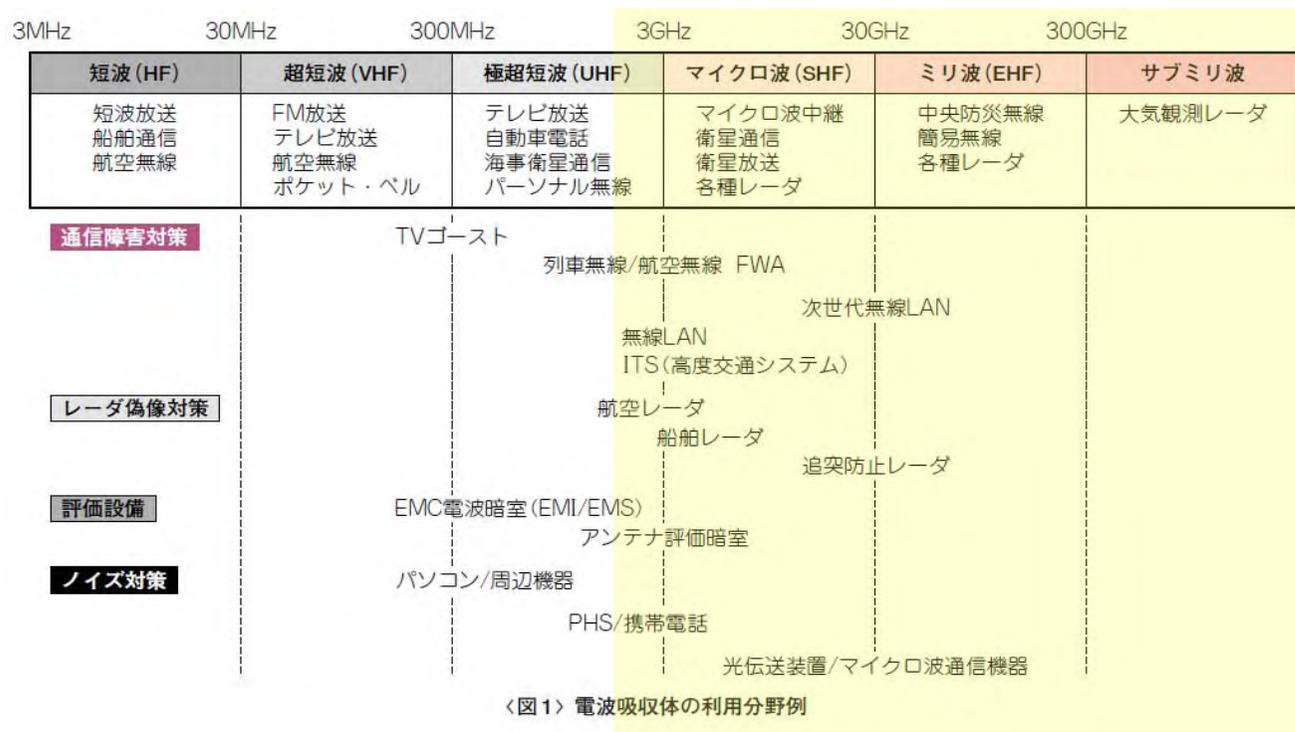
- 実施例1, 2は、電磁波吸収性能が異なる層を積層して形成
- 実施例3は、単一層内で厚み方向の薄層黒鉛の密度が変化するように形成
- 比較例1~3は、電磁波吸収層が1層のみ。また、比較例1では、薄層化していない黒鉛を使用

No. 3 次世代電子機器対応の電磁波吸収体



本技術の応用例

- GHz帯で機能する次世代電子機器の誤作動、故障対策
- 電波障害の低減



- ・コンピュータの無線通信
- ・携帯電話等の情報通信機器
- ・車載レーダー装置等を使用する高度交通システム(ITS)
- ・高精細ハイビジョン放送の分野

No. 4 高精度に3次元位置姿勢を計測できる方法

(特許第5030183号) 国立研究開発法人産業技術総合研究所



本技術の概要: 入力画像と物体モデルとを照合することにより3次元位置姿勢を測定できる方法



システムが持つ物体モデルに対応する物体をシーン（投影された入力画像）の中から検出し、その3次元位置姿勢を計測することはコンピュータービジョンの重要な課題の一つ

- 問題点
 - ・ 精度の向上とともに計算量が増える
 - ・ データ処理する特徴量が増えることで、本来の位置姿勢とは全く異なった位置姿勢として計測される懸念がある

技術の特徴

- あらかじめ用意した物体モデルと入力画像とを照合する

想定される適応領域

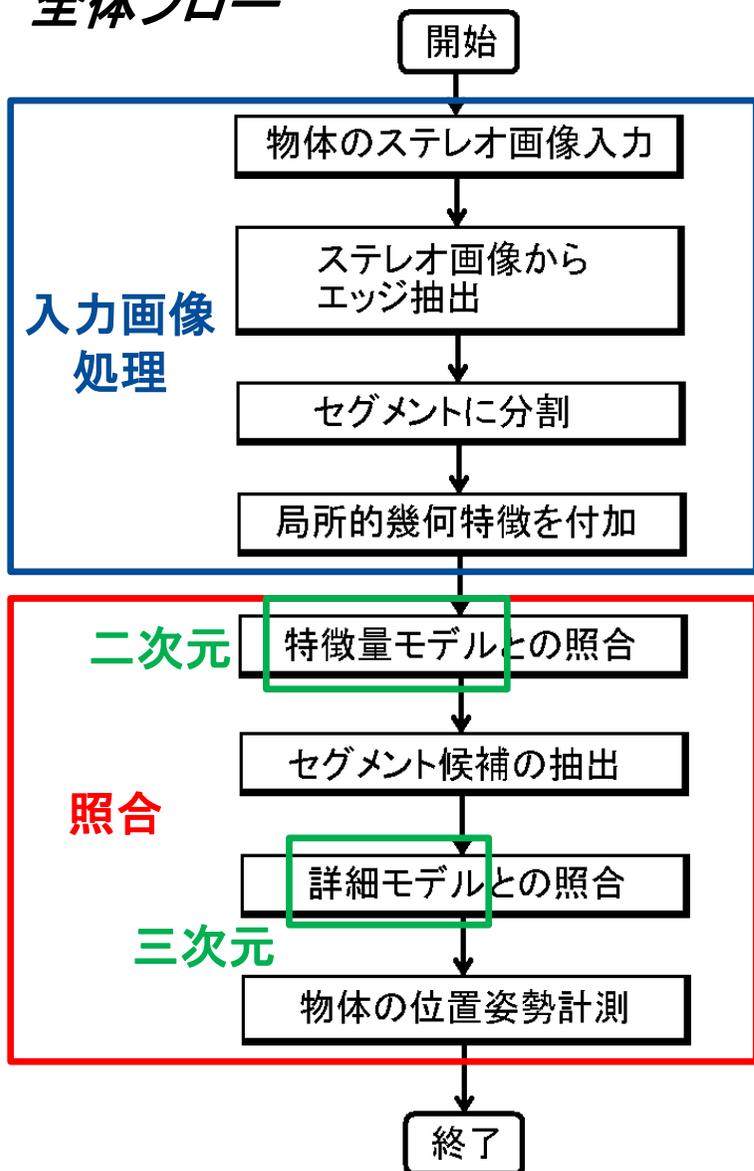
- ・ ばら積み物体のピッキング

No. 4 高精度に3次元位置姿勢を計測できる方法



本技術の特徴

全体フロー



入力ステップ: ある観測方向から撮像した物体の画像を入力
抽出ステップ: 画像から物体のエッジを抽出
分割ステップ: 抽出したエッジをセグメントに分割
特徴付加ステップ: 局所的幾何特徴のデータを付加

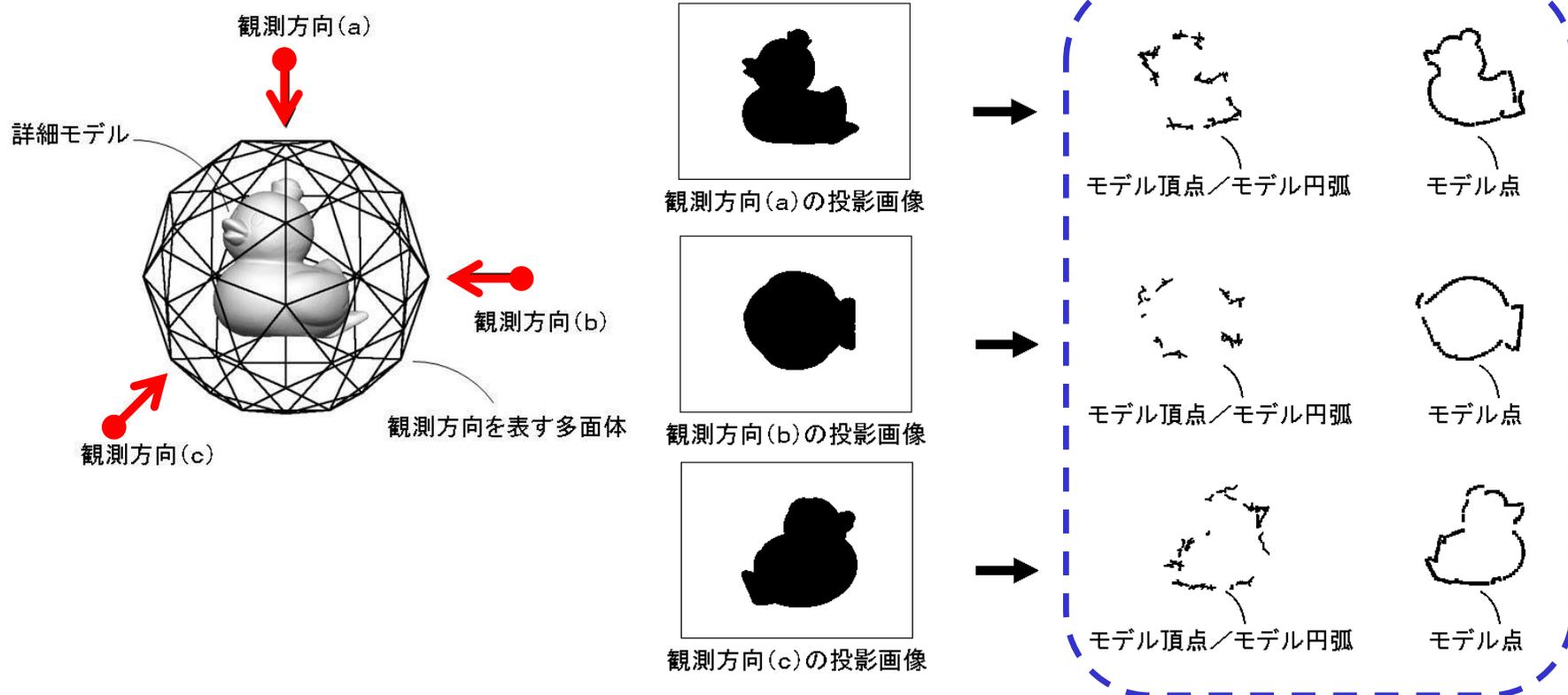
照合ステップ: 特徴量モデルの局所的幾何特徴と照合
候補検出ステップ: 該物体が存在するセグメント候補を検出
計測ステップ: セグメント候補を詳細モデルと照合することにより微調整し、3次元位置姿勢を計測

No. 4 高精度に3次元位置姿勢を計測できる方法

本技術の特徴

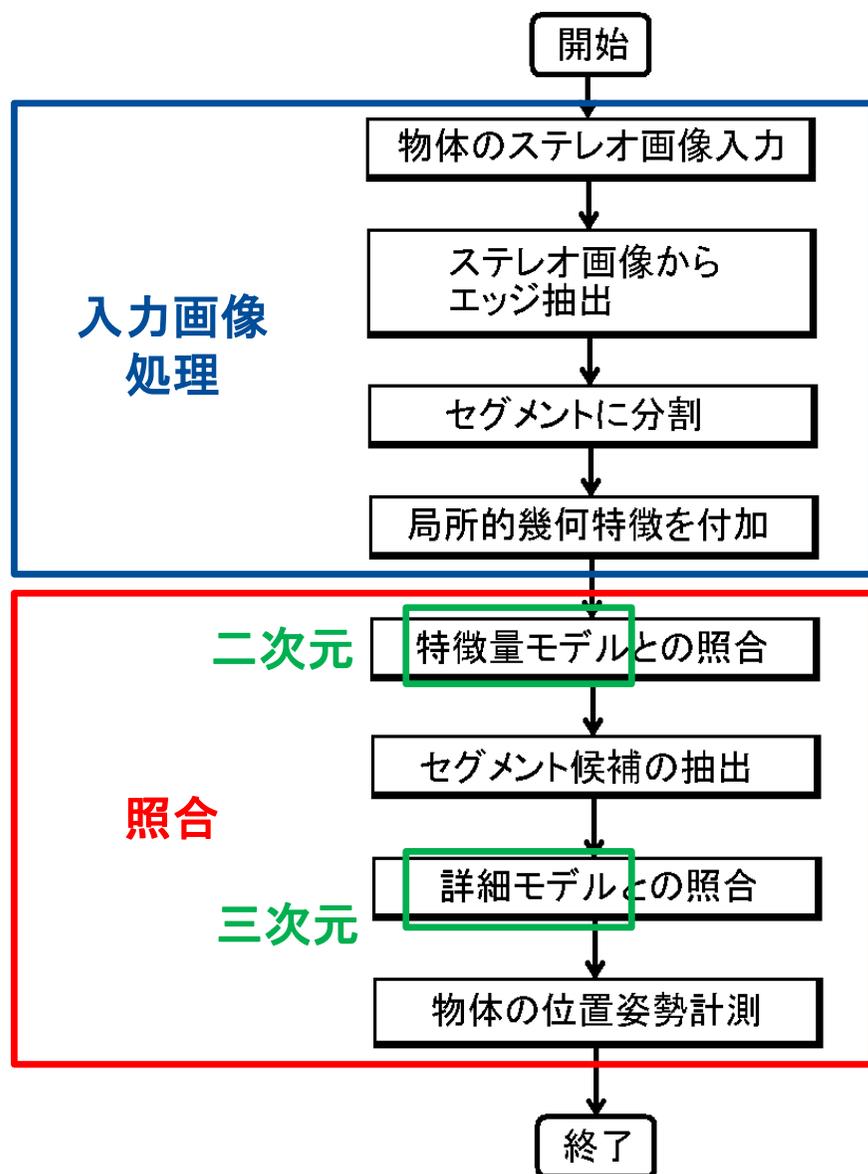
- モデル幾何特徴とモデル点を観測方向ごとに輪郭生成線から生成し保持する(「特徴量モデル」生成)。

局所的幾何特徴とモデル点生成

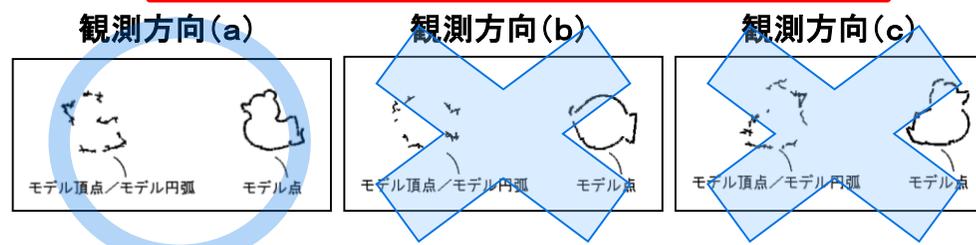


No. 4 高精度に3次元位置姿勢を計測できる方法

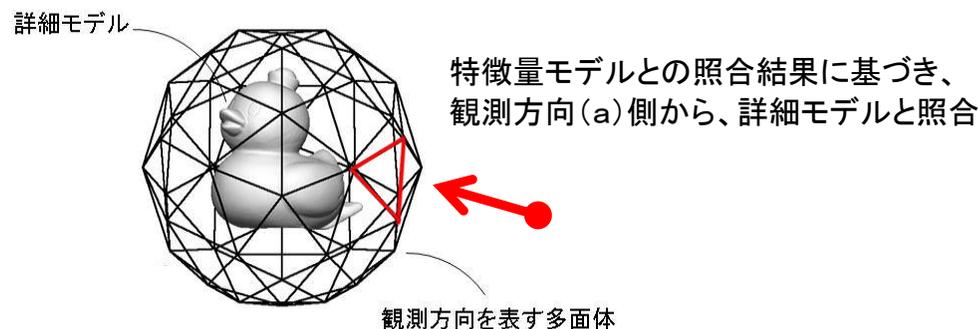
本技術の特徴



特徴量モデルとの照合

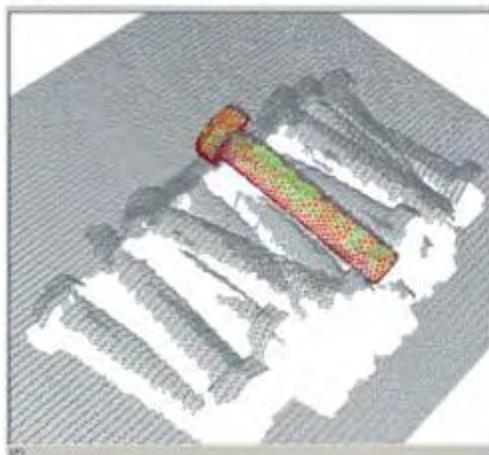


詳細モデルとの照合



● 産業用ロボットによるばら積みされた物体のピックアップ

例)



IHI技報 Vol.48
No.1(2008-3)より抜粋

No. 5 水中や無潤滑剤下で使用できる窒化ケイ素系セラミックス

(特許4644784号) 独立行政法人産業技術総合研究所



本技術の概要: 潤滑剤を使用しなくても低い摩擦係数が得られるセラミックス



- 窒化ケイ素と炭素繊維を混合・焼結して得られるセラミックスの材料及び製造方法。低摩擦性、低摩耗性、高破壊靱性のセラミックス素材。水中でも特徴を維持できるため、潤滑油が使用できない水中にも適している。

技術の特徴

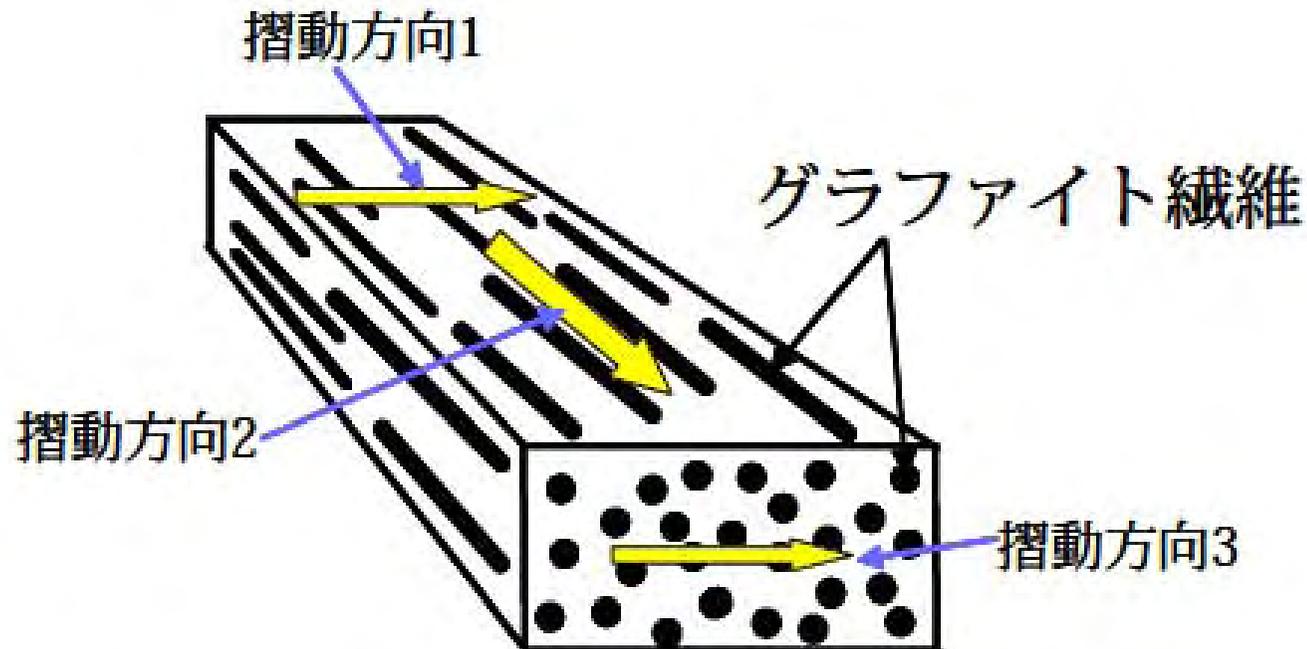
- 窒化ケイ素の粉末と炭素繊維を混合し、ホットプレスにより焼結した窒化ケイ素系セラミックス
- 表面の炭素繊維が摩擦を低下させ、耐摩耗性を高める。

想定される適応領域

- ボールベアリング、シールリング、スラスト軸受
- 水中ポンプのメカニカルシール

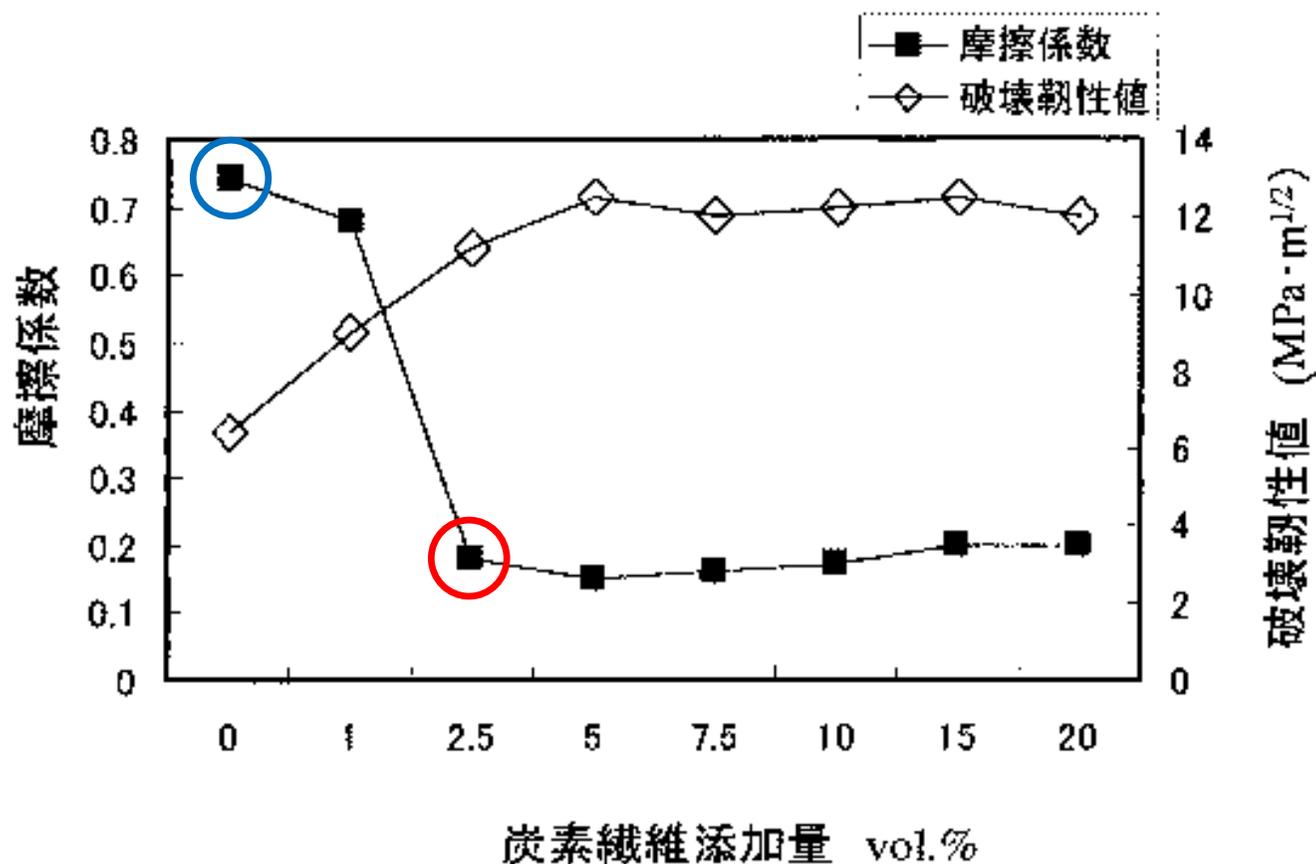
本技術の概要

- 窒化ケイ素とグラファイト(炭素繊維)を混合し、ホットプレスで焼結したもの
- 表面に存在する炭素繊維が潤滑剤となり、摩擦係数が低下



本技術の特徴

- 炭素繊維の添加で摩擦係数が 0.75 → 0.25以下
- 水中での使用でも同等の性能を発揮



本技術の応用例

- 潤滑剤が使用できない部位や水中でのシール、ベアリングなど



シールリング、ベアリング、軸受

水中ポンプのシール部材

