

(3) 代表的特許リスト

表 2.2.2-3 ケーブルの遮蔽技術に関する代表的特許リスト (1/4)

公報番号	出願日または優先権主張日	出願人または権利者	概要
特公平 4-33085	85.07.10	潤工社	少なくとも1本の絶縁線芯とこの外周に設けられる金属線を編組した編組導体層付ケーブルで、金属線の外周に固体潤滑材を含有する複合めっき層を設けることにより、可撓性および耐屈曲性に優れ電気的特性の安定したケーブルを得る。
特公平 6-91335	86.01.17	三菱電機	トランス、リアクトルコンピュータトモグラフィなどの電磁応用機器の主磁束が貫通する周りに複数のシールドコイルが設けられている。これらのコイルの正極側、負極側それぞれを短絡することにより、外部から侵入する磁束による誘起電力で、コイル相互間に外部磁束を打ち消す循環電流を流す。
特公平 3-55009	86.07.23	フジクラ	絶縁被覆を押し出成形してケーブルコアを得る際に、複数の導体のみ供給し、ドレインワイヤをケーブルコアに予備成形した受入溝に嵌合させ、外側を直接シールド層で被覆し、シールド効果の良好なりボンケーブルを得る。
特許 2530999	90.03.09	村田製作所	外部被覆層を磁性体セラミックス粉末と樹脂とを含む可撓性を有する磁性体混合材料で形成することにより、ノイズを効果的に吸収するシールド導線を得る。
特許 2580830	90.04.09	富士電機	容器の少なくとも1面を合成樹脂板から形成し、合成樹脂板の少なくとも1面の内側に接近して閉ループをなす導電物を配置することにより、簡単な構造で電磁波ノイズの侵入を抑制できるようにする。
特公平 7-118222	90.07.19	矢崎総業	金属メッシュにホットメルト接着剤を含浸させたシールドシートで電線を包皮し、加熱圧縮成型することにより製造工程を簡素化し、生産性を向上させるとともにコストの低減を図る。
特公平 6-93552	90.11.29	日本メクトロン	隣接する回路配線パターン間にもシールド部材が配置されるように各々の回路配線パターンを上下のシールド電極層で完全に包囲することにより、完全な同軸ケーブル状としたシールド構造の可撓性回路基板。
特公平 7-36477	90.12.27	トライアソシエイツ	絶縁性ステープルと導電性ステープルとよりなる導電性撚糸で電子回路構成部品などの絶縁外皮に編組することにより、外乱因子のストレートキャパシティをシールドする電子回路のシールド法。
特許 3044078	91.03.08	三菱電機	キャンセルコイルで打ち消せないディスプレイモニタの偏向ヨークからの磁界と水平調整コイルから輻射される漏れ磁束の外部への漏れを抑制する不要磁界輻射防止装置。
特許 2626291	91.03.29	日立化成工業	絶縁被覆電線を層内に埋め込む平面状の導体層を形成することにより、遮蔽効果を向上させ、ストロークを発生させず、伝搬遅延も短縮し、かつ製造を容易とする。
特公平 7-44049	92.12.09	日本電気	形状やスペースの都合でシールドコネクタの使用できないケーブル接続部に適用が可能で、かつ安価でありながらシールド層の外皮に高周波電流が流れ難い構造の通信用シールドケーブル。

表 2.2.2-3 ケーブルの遮蔽技術に関する代表的特許リスト(2/4)

公報番号	出願日または優先権主張日	出願人または権利者	概要
特許 2938341	94.04.28	沖電気工業	従来より高密度にかつ少ない工程数で同軸構造の配線を形成する方法である。まず、誘電体の構造体上に凹部を形成し、その部分に シールド用導体となる第 1 の導体薄膜、絶縁膜、芯線導体、絶縁体膜、シールド用導体の残りの部分となる第 2 の導体薄膜（第 1 の導体膜と接する）を形成し、凹部に同軸構造の配線の下半部を形成する。
特開平 8-186396	95.01.06	フジクラ	送電線、配電線あるいは変電所などからの磁界が TV や住居などの被遮蔽対象物に影響することを確実に緩和し得る磁界緩和方法および装置で、磁界中に磁界の大きさや位相を検出する検出ループ電線、磁界を打ち消す磁界を発生する打ち消しループ電線を設け、インバータ部で検出磁界と逆位相で磁界を打ち消し得る電圧をループに印可する。
特許 3087883	95.03.17	エム アイ シー	ハーネスを構成するケーブルの各芯線となるワイヤを芯線群の各末端を一度にコネクタに圧接し、芯線群を絞り纏めてその上に金属箔テープを螺旋状に巻き付けてシールドを形成し、その上にビニールシースを連続成型する丸形シールドケーブル圧接ハーネスの製造法。
特開平 9-116291	95.10.14	日本電気	半導体集積回路装置に電流を通流する際、各電流回路の電流の向きを互いに逆方向とすることにより、発生する電磁界が相互に逆方向となり電磁界を打ち消すことで、隣接する電子部品に対しての電磁障害を抑制する。
特開平 9-153309	95.11.29	日星電気、ソミック石川	導体、絶縁体、Ni-Mn 合金などのフェライト粉末含有熱可塑性繊維編み組層、85%以上の遮蔽密度を有する金属素線を横巻きに形成した金属編組層、およびシース層で構成されるシールド電線。
特開平 9-185913	95.12.28	フジクラ	アルミニウムまたは銅などの良伝導性金属の薄膜と PET などの合成樹脂膜とを積層し、長尺のテープ状に成型する。スリットを設けたテープ状導体を横巻きまたは縦添えして遮蔽層を構成することにより、容易に屈曲するとともに耐久性の高い遮蔽ケーブルを得ることができる。
特開平 9-223894	96.02.16	日本電信電話	信号線導体とその上下左右を囲む導電性ブロックや接地導体により疑似同軸構造を形成することにより、伝送線路間のクロストークを軽減する。
特開平 9-293987	96.04.25	日本電気	ノイズ・クロストーク対策が必要な信号ラインを他のラインと分離独立した立体配線とすることにより、ノイズ・クロストーク特性の向上を図る。
特許 3055464	96.06.06	日本電気	半導体集積回路に設けた配線の側面部を導電性の高透磁率材料にて覆うことにより、伝播遅延を増加させず、配線密度も増加させず、かつクロストーク・ノイズを低減する半導体集積回路の配線構造および形成方法。
特開平 10-12055	96.06.24	松下電工	絶縁性の外装被覆によって複数のツイストペア線を覆ったノイズ対策ケーブルにおいて、内部に 1 本の単導線を配し、複数のツイストペア線を束ねるようにスパイラル状とし、電磁誘導ノイズと静電誘導ノイズの双方に対し耐性を高めたノイズ対策ケーブル。

表 2.2.2-3 ケーブルの遮蔽技術に関する代表的特許リスト(3/4)

公報番号	出願日または優先権主張日	出願人または権利者	概要
特開平 10-173388	96.12.13	北川工業	複数の導線が近接して配置されている基板で、所定間隔を保って導線を覆うようにして銅製の円筒を樋の形状に縦割りにした導電体をかぶせた構造とし基板に固定する。これにより、発生した電磁波は導電体で反射され、外部に漏れ出ないためクロストークが防止できる。
特開平 9-270210	97.01.27	キヤノン	めっき被膜の析出可能な触媒を含有させた電着塗料を用いて触媒含有電着被覆層を設け、その外周にめっき処理を施して無電解めっき層による電磁波遮蔽体層を設け、さらにその外周に外被層を設けた電磁波遮蔽ケーブルや電磁波遮蔽フレキシブルプリント板。
特開平 10-241471	97.02.24	ハーネス総合技術研究所、住友電装、住友電気工業	磁性体を持つ芯材に複数本の導線を撚りながら巻き付ける際にその中に高抵抗のダミー線を含め、この導線をさらに外部導体と絶縁シース材料とで順次被覆したノイズカット電線である。
特開平 10-247425	97.03.04	住友電気工業、モレックス	信号用ケーブル IEEE1394 において、信号用ケーブル内で裸導線が 2 組のツイストペア線の外部シールド体に電気的に接触する構造とすることにより、信号用ケーブルと電気コネクタの接続作業が簡単にかつ、能率よくできる構造とした信号用ケーブル装置。
特開平 11-7843	97.06.18	キヤノン	粒子径 3.5 μm 以下の Pd、Ag、Au、Pt、Cu などのめっき被膜の析出可能な触媒を含有させた絶縁体層を 1 層以上設け、この触媒含有絶縁体層の外周に無電解めっき処理を施して電磁波遮蔽体層を形成する。
特開平 11-37484	97.07.18	三菱電線工業	発熱用導体と通常導体とが互いに電機絶縁層を介して対撚りされている発熱電線と、それから発生する電磁波を遮断するための磁性板を備えた床暖房装置。
特開平 11-53956	97.08.07	住友電装	信号線を中心にして、その外周を順次誘電体層、軟銅線編組により形成される内側シールド層、磁性体と導電性微粒子が含有されたシリコンゴムにより形成される外側シールド層、および被覆体層を設けた EMI 抑制ケーブル。
特開平 11-126518	97.10.23	東京特殊電線	銅線などの低抵抗率の非磁性導線の外周に、抵抗率の比較的高い純鉄などの強磁性金属めっき層を形成したデータ電送用信号線を複数束ね、その外周に絶縁層を形成したデータ伝送用信号線束を対撚りにしたものを単位として複数まとめ、全体を横巻きまたは編組の遮蔽層で被覆したもので、信号線束やケーブル自体に高周波を減衰させるフィルタ特性を付与できる。
特開平 11-162266	97.11.27	東京特殊電線	ケーブル外周側に強磁性金属のシールド層を形成し、高周波の電波がシールド層に当たって生じた高周波の電流をシールド層の抵抗損失によって急速に減衰させることにより、高周波電波の輻射を抑制したデータ電送用ケーブル。
特開平 11-167825	97.12.02	つちやゴム	ゴム素材に導電性充填剤を添加するとともにゴム素材の 0~16 重量%の割合で硫黄を添加した電磁波シールド材料を外被として芯線と一体成形した特に高周波帯域の電磁波の遮蔽に優れた電線・ケーブル。
特開平 11-176253	97.12.16	山一電機	簡単な工程で製造でき、かつ信頼性の高いシールド性を備えたフラット型ケーブル。
特開平 11-211118	98.01.20	富士通ゼネラル	発熱体に 2 系統の発熱線を設け、互いに逆位相となる電流を流すことにより、発熱線から発生する磁界を打ち消し、電磁波の発生を防止する面上採暖具。

表 2.2.2-3 ケーブルの遮蔽技術に関する代表的特許リスト(4/4)

公報番号	出願日または優先権主張日	出願人または権利者	概要
特開平 11-275731	98.03.20	三菱伸銅	電磁波遮蔽すべき電線などを管体の開口部から挿入し、管体を窄めて縮径させ、開口部を封鎖することにより、極めて高い電磁波遮蔽効果を得る。
特開平 11-281075	98.03.27	三愛	電気暖房器具のヒーター導線を折り返し、かつ2本のヒーター導線を接近させ、流れる電流の方向を反対にすることにより、電磁気学的に無誘導回路を形成させ、ヒーターからの磁界と電磁波放射を防止する。
特開平 11-329104	98.05.18	吉野川電線	可撓性芯材の外周に錫含有銅合金または金属繊維強化銅合金からなる帯状部材を横巻きした編組シールド用コードで、大きな屈曲を繰り返すケーブルに使用しても断線し難く、良好なシールド効果を維持できる。

表 2.2.2-4 封止および金属材料による電子部品の遮蔽に関する代表的特許リスト(1/3)

公報番号	出願日または優先権主張日	出願人または権利者	概要
特公平 6-44667	85.09.03	住友電気工業	多孔質四フッ化エチレン樹脂フィルムの片面に蒸着金属回路または電気回路を形成し、他方の面にシールド層を形成した2枚のフィルムをシールド層を表にして接合することにより、耐熱、難燃、可撓性、加工性に優れ高周波に対してシールド効果を持つ回路基板を得る。
特公平 6-32419	86.04.07	日本電気	混成集積回路基板上を被覆する第1の樹脂膜とその上に形成された金属板と、さらにその上を被覆する第2の樹脂膜と、金属板を接地電位に接続する設置用外部端子とを設けたシールド構造。
特許 2689467	88.03.29	日本電気	導電性樹脂の内面側に絶縁膜を形成して半導体集積回路装置との電氣的絶縁を保持する一方で導電性樹脂を半導体集積回路装置のグラウンドに接続し、パッケージ外部からの電磁波の侵入を防止する一方、内部からの電磁波の発散を抑止する。
特許 2897241	89.02.28	ソニー	モールド樹脂に60~70容量%の割合で軟磁性粉を混合し、軟磁性粉にNi系フェライトまたはMg系フェライトとMn系フェライトまたは金属磁性粉を特定の割合で混合して用い、静電シールド効果を得る。
特公平 8-12955	90.01.09	ローム	絶縁基板上の電子部品搭載位置に形成した第1の電磁波遮蔽層上に導体パターンを形成し、この一部を被覆する第2の電磁波遮蔽層を設けることにより、電磁波遮蔽効果の向上を図る。
特開平 8-255992	95.03.16	東芝、東芝デジタルメディアエンジニアリング	回路基板に形成された基準電位層とほぼ全体または少なくとも裏面全面が導電材料からなる半導体チップにより挟まれるため、金属ケースなどのシールド部材を用いることなく回路基板の十分なシールド効果を得ることができる。
特開平 8-288686	95.04.20	日本電気	BGAのパッケージ表面に無電解メッキを施し、金属皮膜を形成することにより、パッケージ基板と樹脂の境目を金属皮膜で覆われ、基板と樹脂との密着強度の強化、耐湿性の向上、低熱抵抗化、電磁波シールドが可能となる。

表 2.2.2-4 封止および金属材料による電子部品の遮蔽に関する代表的特許リスト(2/3)

公報番号	出願日または優先権主張日	出願人または権利者	概要
特開平 8-340123	95.06.13	東芝	筐体内壁に複数のコンデンサを接地せずに外部から侵入する雑音を効果的に抑制することができる高感度光受信モジュール。電力供給用のリード線を基板上の増幅回路に接続する導体が絶縁性封入材料で被包されさらに導電性材料で覆われ接地電位に接続されている。
特許 2734424	95.08.16	日本電気	配線基板の凹部に IC チップもしくは他の受動素子チップ部品を搭載後、凹部を封止し、さらに封止領域を導体ペースト印刷によってシールドするパッケージにおけるシールド層の密着性の改良。
特開平 9-97990	95.09.29	東洋通信機	各種電子部品が半田付けされたプリント基板の上に、プリント基板と同一面積のシールドケースを設置し、電子部品の上面と導電性接着剤で接着固定することにより、シールドケースとプリント基板を半田付けする必要がなく、組立が容易で量産化に適した電子部品パッケージを得る。
特開平 9-129912	95.10.27	シャープ	プリント配線基板と枠体のいずれか一方にシールドケースが係止され、かつこれらが一体化された面実装型の受光ユニット。
特開平 10-41680	96.07.25	松下電工	絶縁基板上に導電路を形成し、発光ダイオードなどの視認性電子部品や、電子部品類を実装し、これらを覆う光硬化性の透光性絶縁樹脂で被覆し更にその表面を透光性を有する導電性薄膜で被覆した混成回路。
特開平 10-150290	96.11.19	日立製作所	電磁シールド効果を有する物質の固形物を配合した樹脂封止材でハイブリッド IC を封止し、成型することにより、遮蔽板を用いずに、電磁波遮蔽することを可能とする。
特許 3082905	97.01.28	富士通電装	プリント基板上にベアチップを搭載し、その周囲に導電性の遮蔽部材を配したチップ・オン・ボード遮蔽構造において、ベアチップの周囲にそれを保護する封止部材の流れ止め用枠を形成し、小型化、高密度実装を可能としたチップ・オン・ボードの遮蔽構造。
特開平 10-284873	97.04.04	日立製作所、アキタ電子	封止体の少なくとも上面または上面と下面を連結リードを介してグランドリードに連なる電磁波遮蔽部で覆った構造の半導体集積回路装置および IC カードならびにその製造に用いるリードフレーム。
特開平 10-326992	97.05.26	セイコーエプソン	半導体装置の樹脂封止の表面部分に金属箔または金属板を接着することにより、IC チップより発生する電磁波ノイズを金属箔または金属板で遮蔽することが可能となり、携帯機器の電子回路の小型化、薄型化、軽量化が可能となる。
特開平 11-26651	97.07.04	シチズン電子	回路部品を実装した回路基板に金属板や金属層の積層材、絶縁材などでできた上板を、その下面を最も高さが高い回路部品に当接させて重ね、この間に樹脂を封入した構造とする。これにより、最大限の小型化、薄型化が達成され、金属層によるシールド性、遮光性、放熱性などが向上する。
特開平 11-40707	97.07.18	日立製作所	部品、合金材、配線樹脂基板を被覆するためのモールド樹脂として有機樹脂に 35～95% の範囲のフェライト粉末を分散させ、線膨張率を 14～20ppm/ の範囲に調節することにより、電磁的遮蔽機能を有するとともにんだ接続部の耐熱疲労性と気密性の向上を図る。

表 2.2.2-4 封止および金属材料による電子部品の遮蔽に関する代表的特許リスト (3/3)

公報番号	出願日または優先権主張日	出願人または権利者	概要
特開平 11-54985	97.08.05	トーキン	アスペクト比 5 以上の異方性磁界を有する Fe-Al-Si 合金からなる扁平粉末とエポキシ樹脂およびシランカップリング剤で構成される複合磁性ペーストを電気機器や電子部品の電磁波放射部位に塗工あるいは充填することにより、電磁波の不要輻射や漏洩を防止する。
特開平 11-87117	97.09.12	大同特殊鋼	絶縁性の基剤中に粉末厚みが 3 μm 以下の軟磁性扁平粉末を分散させることにより、2GHz 以上の高周波の電磁波を吸収できるようにする。
特開平 11-214592	98.01.21	日立製作所	電磁的遮蔽機能を有しかつ内蔵電子部品のはんだ接続部の耐熱疲労性と気密性に優れた小型で低廉な半導体装置を提供する。
特開平 11-243154	98.02.26	日立製作所、日立超エル エス アイ システムズ	半導体チップを搭載しこの半導体チップと接続された外部端子を有する半導体装置を実装基板に実装する場合に、半導体チップの両面を半導体装置に設けたシールドと実装基板に設けたシールドにより覆い、それぞれを接地することにより、チップへの外乱ノイズ・不要輻射などの影響を回避し、静電容量を低減する。
特開平 11-307983	98.04.21	トーキン	CPU などを搭載した配線基板上部に配置された、ノイズ発生源である半導体部品の上面を覆うようにして Fe-Al-Si 合金とポリウレタン樹脂、硬化剤からなる電磁波干渉抑制体を搭載し、更にそれを覆うように熱硬化性樹脂の塗布・硬化を行い、固定化と耐熱性の向上を図る。
特開平 11-354691	98.06.10	日本電気	多層膜プリント基板の中に形成されたキャビティ部に実装されたベアチップ半導体素子とワイヤボンディングとの固定および封止用として注入した樹脂上にペースト状の電波吸収材料を塗布・乾燥し、電波吸収膜を形成する。
特開 2000-115086	98.09.30	イー エム テクノ	基板本体と電磁波遮蔽フィルム間の電磁波遮蔽空間内に電子部品を収容することにより、電磁波遮蔽フィルムの外部への不要電磁放射を抑制するとともに、従来の金属箱による密閉構造の場合と比較してかさばらずに小型化することができ、修理や検査も簡単となる。