

(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
2024年4月11日(11.04.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/075201 A1

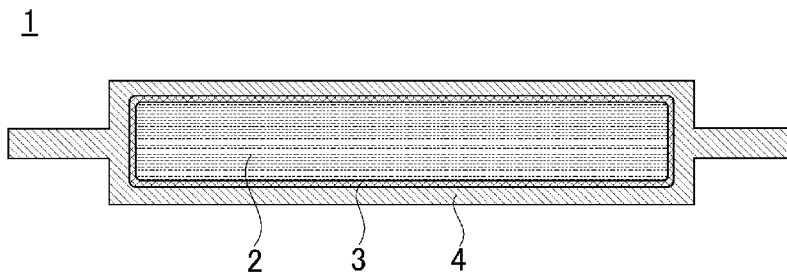
- (51) 国際特許分類:
B32B 5/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/037239
- (22) 国際出願日: 2022年10月5日(05.10.2022)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 日産自動車株式会社(NISSAN MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒2210023 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 松延 竜佑 (MATSUNOBE, Ryosuke); 〒2430123 神奈川県厚木市森の里青山1番1号 日産自動車株式会社 知的財産部内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 的場 基憲 (MATOBA, Motonori); 〒1130033 東京都文京区本郷1-30-17 M・Rビル3階 的場国際特許事務所内 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, SC, 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, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,

(54) Title: COMPOSITE MATERIAL STRUCTURE

(54) 発明の名称: 複合材料構造体

[図2]



(57) Abstract: A composite material structure according to the present invention comprises a sound-absorbing material and a fiber-reinforced resin. Additionally, the sound-absorbing material is wrapped in oil-repellent wrapping paper, and the fiber-reinforced resin adheres closely to the wrapping paper and covers the entirety of the sound-absorbing material wrapped in the wrapping paper, whereby adhesion between the fiber-reinforced resin and the sound-absorbing material can be prevented and a composite material structure enabling 100% reuse of the sound-absorbing material can be provided.

(57) 要約: 本発明の複合材料構造体は、吸音材と、繊維強化樹脂と、を備える。そして、上記吸音材が、撥油性を有する包装紙で包まれており、上記繊維強化樹脂が上記包装紙に密着し該包装紙で包まれた吸音材の全体を覆っていることとしたため、繊維強化樹脂と吸音材との接着を防止でき、吸音材を100%再利用可能な複合材料構造体を提供することができる。

[続葉有]

CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE,
SN, TD, TG).

添付公開書類：

一 国際調査報告（条約第21条(3)）

明 細 書

発明の名称： 複合材料構造体

技術分野

[0001] 本発明は、複合材料構造体に係り、更に詳細には、車両の静音化パネルに好適な複合材料構造体に関する。

背景技術

[0002] 電気自動車は、従来のエンジン搭載車に比べてモーターからの騒音が少なく、電気自動車の車内での騒音は、走行時の風切り音やロードノイズが支配的となるので、モーター以外から発生する騒音を防ぐ対策がより厳しく求められる。

[0003] 特許文献1には、不織布の両面上に素材密度が高い浸潤抑制層を設けて繊維強化樹脂のマトリクス樹脂が不織布に含侵することを防止した、自動車のパネル材などに利用できる複合材料構造体が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：日本国特開2019-214141号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、特許文献1に記載のものは、不織布の一部を加熱圧縮して浸潤抑制層を形成しているので、この部分での吸音性が低下するのに加えて、浸潤抑制層が繊維強化樹脂のマトリクス樹脂と接着しているため、上記複合材料構造体をリサイクルする際、不織布と繊維強化樹脂との分離が困難であり、不織布のリサイクル性が低い。

[0006] 本発明は、このような従来技術の有する課題に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、吸音性に優れ、かつ吸音材を100%再利用することが可能な複合材料構造体を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明者は、上記目的を達成すべく鋭意検討を重ねた結果、撥油性を有する包装紙で吸音材を包み、繊維強化樹脂のマトリックス樹脂と吸音材との接着を防止することにより、上記目的が達成できることを見出し、本発明を完成するに至った。

[0008] 即ち、本発明の複合材料構造体は、吸音材と、繊維強化樹脂と、を備える。

そして、上記吸音材が、撥油性を有する包装紙で包まれており、上記繊維強化樹脂が上記包装紙に密着し該包装紙で包まれた吸音材の全体を覆っていることを特徴とする。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、撥油性を有する包装紙で吸音材を包み、繊維強化樹脂のマトリックス樹脂と吸音材との接着を防止することとしたため、吸音材を100%再利用可能な複合材料構造体を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]複合材料構造体を成形する状態を説明する図である。

[図2]複合材料構造体の一例を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0011] 本発明の複合材料構造体について詳細に説明する。

本発明の複合材料構造体は、吸音材と繊維強化樹脂とを備える。

上記繊維強化樹脂は、複合材料構造体の形状を維持する。上記吸音材はその全体が上記繊維強化樹脂で覆われており、複合材料構造体に入射した音（振動エネルギー）によって細かく振動し、音の振動エネルギーを熱エネルギーに変えて吸音する。

[0012] 上記複合材料構造体は、それぞれ別々に作製された繊維強化樹脂と吸音材とを併せて作製するのではなく、繊維強化樹脂の作製と同時に複合材料構造体を作製することができる。

[0013] すなわち、一般的に、上記繊維強化樹脂は、金型内で織布や不織布などの繊維シートにマトリックス樹脂を含浸させ、マトリックス樹脂を硬化又は固

化することで作製する。このとき、図1に示すように、吸音材を上記繊維シートで両面から覆い、ここにマトリックス樹脂を含侵させることで繊維強化樹脂の作製と同時に複合材料構造体を作製できる。

[0014] しかし、上記吸音材を上記繊維シートで覆っただけであると、上記繊維シートに含侵させたマトリックス樹脂が上記繊維シートを透過して吸音材に達し、吸音材と繊維強化樹脂とが接着してしまい、これらの分離が困難であるので吸音材のリサイクル性が低下する。加えて、マトリックス樹脂が吸音材の内部まで浸透して固化し、吸音材の振動を妨げるので吸音性能が低下してしまう。

[0015] 本発明の複合材料構造体は、図2に示すように、吸音材が撥油性を有する包装紙で包まれているので、包装紙がマトリックス樹脂を撥いて繊維強化樹脂と吸音材とが接着することを防止し、吸音材のリサイクル性の低下と吸音性能の低下とを防止することができる。したがって、吸音材やマトリックス樹脂の使用量を削減することができ、軽量化できると共に安価である。なお、「包装紙で包まれた」とは、マトリックス樹脂に吸音材が接触しなければよく、包装紙が重なったところなどに少し隙間があり、この包装紙間の隙間にマトリックス樹脂少し入り込んでも構わない。

[0016] また、吸音材を繊維シートで覆った状態でマトリックス樹脂を含侵させるため、吸音材を包んだ状態の包装紙の表面全体に繊維強化樹脂が密着し、複合材料構造体の内部での吸音材のズレが防止される。したがって、吸音材と包装紙との間や、包装紙と繊維強化樹脂との間に空間が存在せず、複合材料構造体に入射した音は、吸音材に吸収され、そのまま透過することがないので吸音性能が優れる。

[0017] 上記包装紙としては、複合材料構造体の成形中にマトリックス樹脂を忌避し浸透させない撥油性を有し、複合材料構造体の成形中にマトリックス樹脂と接触しても変化しない程度の耐熱性を有するものを使用することができる。

[0018] 包装紙の耐熱性は、具体的には耐熱温度が、150℃以上であることが好

ましく、さらに200～300℃であることが好ましい。

[0019] 上記包装紙としては、例えば、紙基材に撥油材をコーティングしたものを使用することができる。包装紙の基材が紙であることで、仮に、包装紙のしわや隙間にマトリックス樹脂が入り込む等して、包装紙と繊維強化樹脂とがくっついたとしても包装紙を破くことで吸音材を容易に取り出すことができると共に、破いた包装紙の焼却処分が可能である。

[0020] 上記撥油材としては、フッ素樹脂、シリコン樹脂、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリアセタールなどを挙げることができる。中でもフッ素樹脂やシリコン樹脂は、撥油性及び耐熱性に優れるので好ましく使用できる。

[0021] 上記吸音材としては、繊維間に細孔を有する繊維集合体やスポンジなどの多孔質系吸音材の他、振動板系の吸音材、共鳴型系の吸音材を使用できる。

なかでも繊維集合体の吸音材は、吸音性に優れると共に軽量であるので好ましく使用できる。

[0022] 上記繊維強化樹脂の繊維シートを形成する繊維としては、炭素繊維やガラス繊維を挙げることができる。

[0023] 上記繊維強化樹脂のマトリックス樹脂としては、エポキシ樹脂、フェノール樹脂などの熱硬化性樹脂の他、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレンなどの熱可塑性樹脂を使用できる。なかでもエポキシ樹脂は、モノマーの粘度が低く織布や不織布などの繊維シートの繊維間に浸透し易いのに加えて耐熱性が高いので好ましく使用できる。

[0024] 本発明の複合材料構造体は、板状だけでなく、ハット形状など使用箇所に応じた形状に成形することが可能であると共に、入射した音を吸音するので、車両のアンダーカバーやドアトリムなどに使用し、車内に侵入する音を吸音して静音化することができる。

符号の説明

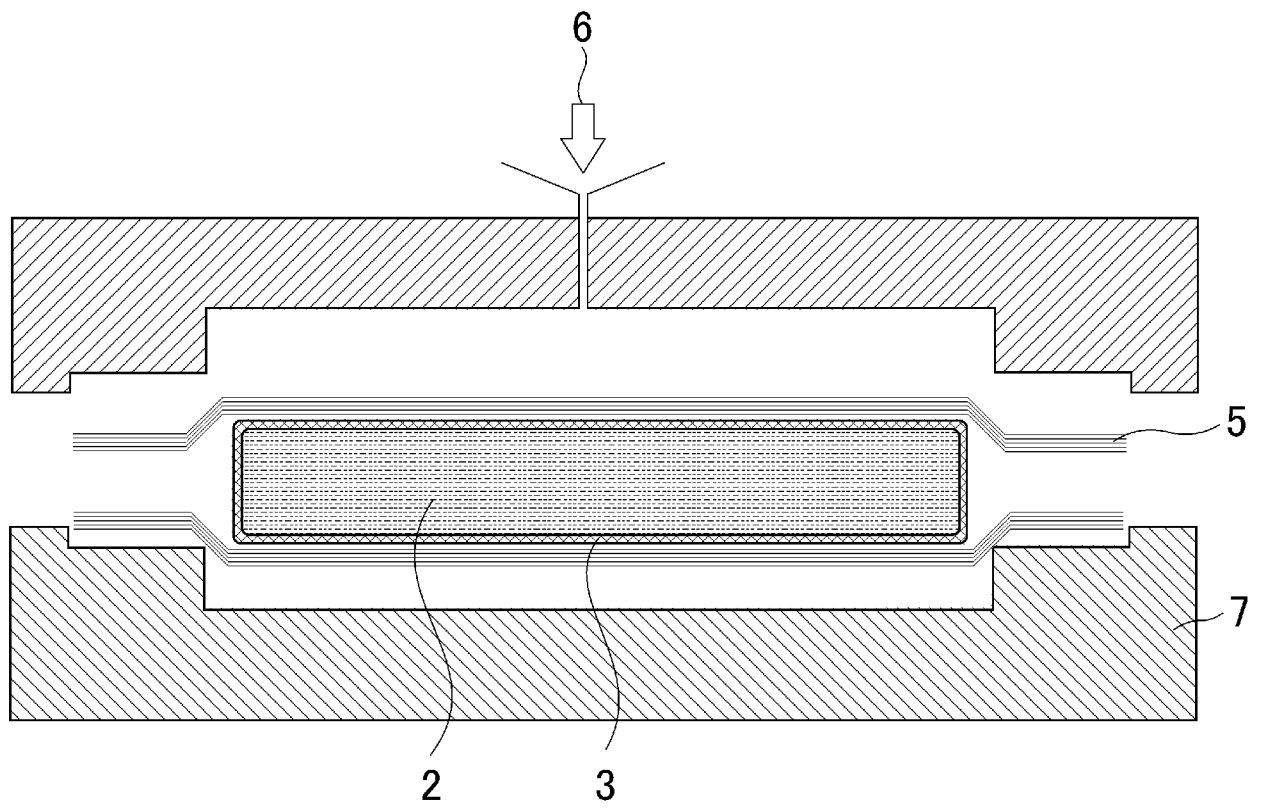
- [0025]
- | | |
|---|-----------|
| 1 | 複合樹脂材料構造体 |
| 2 | 吸音材 |
| 3 | 包装紙 |

- 4 繊維強化樹脂
- 5 繊維シート
- 6 マトリックス樹脂
- 7 金型

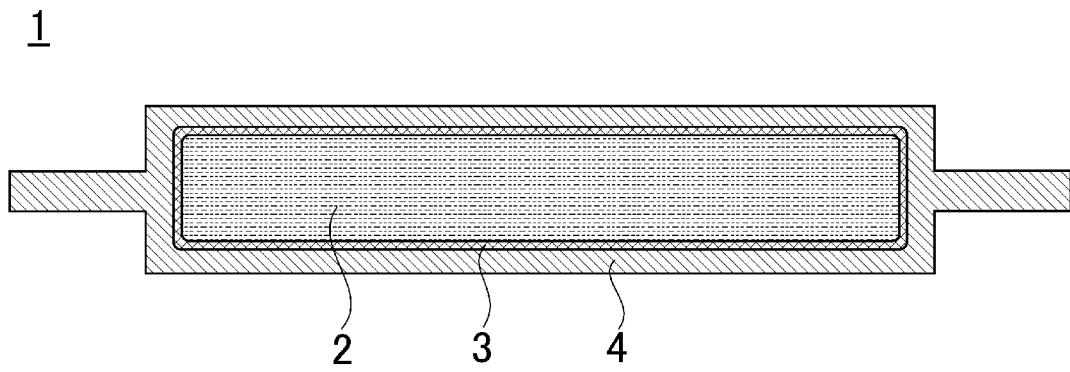
請求の範囲

- [請求項1] 吸音材と、繊維強化樹脂と、を備える複合材料構造体であって、
上記吸音材が、撥油性を有する包装紙で包まれており、
上記繊維強化樹脂が、上記包装紙に密着し該包装紙で包まれた吸音材を覆っていることを特徴とする複合材料構造体。
- [請求項2] 上記コア材が、繊維集合体であることを特徴とする請求項1に記載の複合材料構造体。
- [請求項3] 上記繊維強化樹脂のマトリックス樹脂が、エポキシ樹脂であることを特徴とする請求項1に記載の複合材料構造体。
- [請求項4] 上記包装紙が、フッ素樹脂を含有することを特徴とする請求項1に記載の複合材料構造体。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/037239

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B32B 5/02**(2006.01)i

FI: B32B5/02 Z

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)

B32B5/02

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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 2017-205885 A (ISHIKAWA PREFECTURE) 24 November 2017 (2017-11-24) claims, paragraphs [0001], [0011], [0044], drawings	1-4
Y	JP 2013-134427 A (KUREHA CORP) 08 July 2013 (2013-07-08) claims, paragraphs [0001], [0007], [0062]	1-4
Y	JP 2012-224952 A (OJI PAPER CO LTD et al.) 15 November 2012 (2012-11-15) claims, paragraphs [0038], [0041], [0043]	1-4
Y	JP 2005-220482 A (LINTEC CORP) 18 August 2005 (2005-08-18) claims, paragraph [0023]	1-4
A	JP 2010-203002 A (OJI TOKUSHUSHI KK et al.) 16 September 2010 (2010-09-16) entire text	1-4



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

16 December 2022

Date of mailing of the international search report

27 December 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
 Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/037239

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2017-205885	A	24 November 2017	(Family: none)	
JP	2013-134427	A	08 July 2013	(Family: none)	
JP	2012-224952	A	15 November 2012	(Family: none)	
JP	2005-220482	A	18 August 2005	(Family: none)	
JP	2010-203002	A	16 September 2010	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B32B 5/02(2006.01)i FI: B32B5/02 Z										
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）） B32B5/02 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2022年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年									
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 2017-205885 A (石川県) 24.11.2017 (2017 - 11 - 24) 特許請求の範囲, 0001, 0011, 0044, 図面	1-4								
Y	JP 2013-134427 A (株式会社クレハ) 08.07.2013 (2013 - 07 - 08) 特許請求の範囲, 0001, 0007, 0062	1-4								
Y	JP 2012-224952 A (王子製紙株式会社, 外1名) 15.11.2012 (2012 - 11 - 15) 特許請求の範囲, 0038, 0041, 0043	1-4								
Y	JP 2005-220482 A (リンテック株式会社) 18.08.2005 (2005 - 08 - 18) 特許請求の範囲, 0023	1-4								
A	JP 2010-203002 A (王子特殊紙株式会社, 外1名) 16.09.2010 (2010 - 09 - 16) 全文	1-4								
☐ 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抵触するものではなく、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 16.12.2022	国際調査報告の発送日 27.12.2022									
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 清水 晋治 4S 3535 電話番号 03-3581-1101 内線 3430									

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/037239

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2017-205885	A	24.11.2017	(ファミリーなし)	
JP	2013-134427	A	08.07.2013	(ファミリーなし)	
JP	2012-224952	A	15.11.2012	(ファミリーなし)	
JP	2005-220482	A	18.08.2005	(ファミリーなし)	
JP	2010-203002	A	16.09.2010	(ファミリーなし)	