

ステレオセットのデザインスケール

Design Scale of Audio Equipment

田 中 隆 一 郎*
Ryuichirô Tanaka

要 旨

趣味性の強い商品といわれるステレオセットについて、使用者の音の再生に対する欲求や期待度という心理的側面が、デザインの根本的要素であり、セットの形状や色彩、材質の決定に影響を及ぼすとともに触覚にもウェイトがあることを述べる。

1. 緒 言

現在市場に見られるステレオの種類多くは、音を聴(き)くことが、人間の欲求のひとつであることを示している。種々の技術的方法、種々のデザインは、相乗されて組合せと変化に富んだ形を与えている。

オーディオ製品の一部であるステレオセットを、エレクトロニクス技術的見地からでなく、「生活空間における音」として捕え、音の機能が、量的にも質的にも増加している現在では、人の再生音に対する欲求や期待の幅の広さが、ステレオのシステムや寸法に種々の形を与え、そのデザインにそれぞれに適合した処理を与えることを要求している。

趣味性が強いため生ずる欲求度や期待度の幅の広さは、セットに画一的なデザインを施すことを許さない。そのためデザインを行なううえでの幅の広い要素から根本的なものとして、(1) 音に対する欲求度、期待度 (2) システム (3) 寸法の三点を抽出してこれをデザインを決定するためのデザインスケールと名づけ、このスケールに従って、目的に適合したデザイン処理の必要なことを述べる。

2. 生活空間における音

ステレオと現在呼ばれている製品は、オーディオ製品の一部であって、円盤レコード(ディスク)を入力メディアとする装置の総称である。技術的見地からみれば、オーディオは、人間の聴覚を対象としたエレクトロニクスであり、デザイン面からみれば、「生活空間における音」といったほうが適切であろう。人間が長い期間をかけて形成して来た音は、現在では生産や消費のなかで大きな機能を持っている。「生活空間における音」はエレクトロニクスの発達とともに、より遠くへ、より速く正確に送受することを可能とし、音の記録の技術の発達につれて、任意の時に聴けるようになった。

現在では多量のメディアにより、忠実に自分の思うままに制御することができる。

このように音の機能は、量的な側面と質的な側面をもち、この二つの面が、種々の再生システムと、生活に適合した各種のスタイルを生んでいると言えよう。

技術的背景から見れば、ビデオレコーダや E. V. R. などの結びつきによって、機能は量的、質的に向上し、建築のプリファブリケーション化、和室と洋室の比率の変化、FM 放送局の増加、S. C. A. 放送の出現などの入力メディアの幅の広がりによってステレオの機能はさらに倍加されよう。

機能の倍加によって購入の目的も、趣味としての音楽鑑賞のみでなく、教育用機器として、サービスなどの営業用機器、生産向上のためのバックグラウンドミュージック(B. G. M.) などの分野にも広がることは確実である。

3. 音の機能の量的発展——電蓄からステレオへ

電蓄の代名詞から普通名詞となったステレオは、今日の普及のための強力なメディアとなった LP レコードを無視しては語れない。LP レコードは 1948 年(昭和 23 年)に CBS (アメリカ Columbia Broadcasting System) によって専用プレーヤーとともに発売され、モノラル長時間演奏レコードとして、レコードの再生に大きな貢献をした。その後、半年の遅れをとって、1949 年(昭和 24 年)には、ライバル RCA からドーナツ盤として親しまれている 17 センチ 45 回転レコードが、EP 盤(Extended Playing)として、専用のオートマチックチェンジャーとともに発売された。

従来からのシュラック盤の SP レコードのノイズを減らし、曲の途中の中断なしに長時間の再生が可能となり、高忠実度再生といえるようになった。モノラルレコードの出現が、今日のステレオ時代の基となったことは間違いない。

音の再生によるステレオ効果が、人間により初めて経験されたのは、1881 年(明治 14 年)だといわれている。この年パリで開かれた電気博覧会で、電話の送話器をマイクロフォンとして使い、受話器で楽団の演奏する音楽を聴衆に聞かせるという実験が行なわれたが、その時聴衆の中に受話器を二つ用いて、両方の耳で聴くと、楽器の位置や音源の変動が感じられることを発見した人がいた。これが人間が、耳で直接聴く電気を利用したシステムでステレオ効果を知った最初の例だとされている。

本格的ステレオ音響の実験はその後、1924 年(大正 13 年)アメリカのベル研究所によって開始され、1933 年(昭和 8 年)には、独立した 3 チャンネルの伝送路による実験が行なわれた。この実験はフィラデルフィア管弦楽団の演奏がマイクロフォンを通して有線でワシントンに送られ、これがウェスタンエレクトリックのサウンドシステムで再生され、装置の音量と音質のコントロールをフィラデルフィア管弦楽団の常任指揮者であったレオポルド・ストコフスキーが自ら行なうという大規模な実験で、この結果「オーケストラの演奏の再生音は、2 チャンネルでも立体効果が得られる」という結論が得られた。

ステレオレコードの実用化が具体的にすすめられるようになったのは戦後しばらくたってからで、まず 1952 年(昭和 27 年)に、アメリカ・クック社が、「バイノーラル」と呼ばれる二本みぞのステレオレコードを発売し、カートリッジの 2 個ついたピックアップを用いるものだったが、一枚のレコードを 2 分するため、演奏時間が短くなり、内側の音質が劣化し、左右均質の音を得られぬことがはっきりし、一般には普及しなかった。1957 年(昭和 32 年)ニューヨークのオーディオフェアで、イギリス・デッカ社の開発した VL 方式とアメリカ・ウェストレックス社の 45—45 方式の競演が行なわれ、現在のステレオレコードの 45—45 方式が確立され、ステレオレコードの普及となった。この背景には兵器と関連したテープレコーダの進歩

* 日立製作所家電研究所

とプラスチック工業の発展という裏付けを忘れることはできない。

ビニール盤レコードは、長時間録音を可能とただけでなく、従来不可能であった複雑な波形をとることができるようになった。

音の強弱、高低が幅広く録音されることを意味するステレオレコードは石油化学の発達によりハイファイ時代を呼んだといえる。

さらに高められよう。

同時性は離れた場所で行なわれていることを同時に受け取ることが可能であり、FM放送の増加、宇宙通信などによってさらに機能を高められる。

ステレオは、オーディオ機器として、随意に「生活空間」に音を

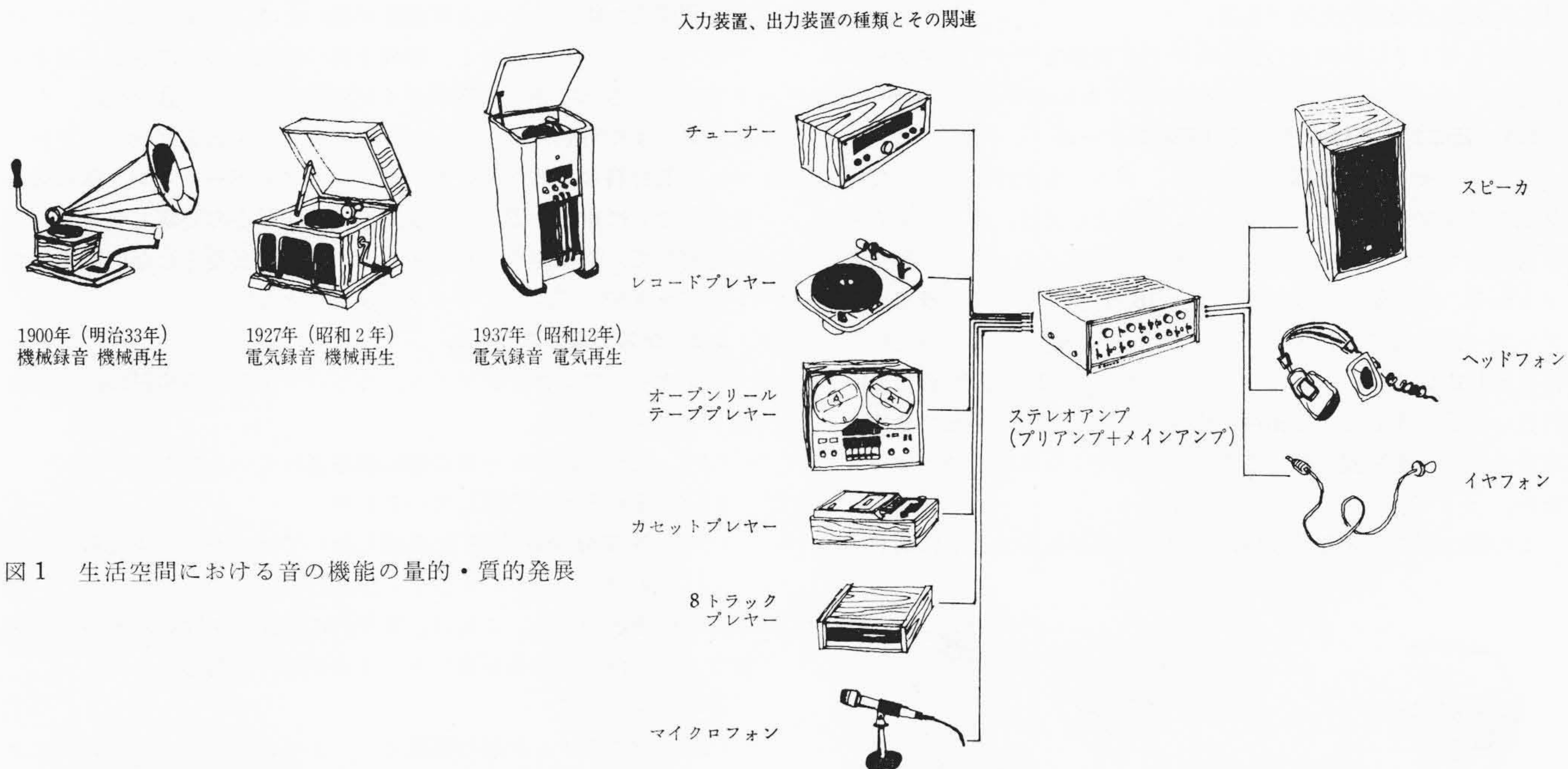


図1 生活空間における音の機能の量的・質的发展

記録された音を、任意な時に高忠実度に再生するということが、実用性を越えた趣味の領域にステレオを位置づけるとともに、音の再生に深い魅力が人間が感じていると言わざるを得ない。

今後出現する各種の装置は音の機能を「生活空間における音」として量的、質的に増大させ、レコードのみでなく、テープレコーダ、カセット、8トラック、FM放送など幅広いメディアと関連しながら発展するであろう。デザインもこれらの各メディアとの関係を考慮しつつ行なう必要がある。

4. 音の機能の質的发展——差異点の強調とデザイン

音の機能は過去100年足らずの間に、量的に驚異的な发展を遂げたが、同時に質的发展も増大している。音の二つの機能的發展が、現在市場に見られるような幅の広い各種の製品を送り出している。音の機能の質的发展は、エレクトロニクスの発達とともに今後もますます増大するであろう。

音の機能の質は次の要素から成り立つ。

- (1) 忠実性
- (2) 随意性
- (3) 記録性
- (4) 同時性

である。

忠実性は音を可能な限り原音に近い形で再生を要求する。ハイファイという言葉で表わされているものがこれである。不快な音、きたない音は人間を疲労させる。

随意性はコントロール可能なことを示す。エレクトロニクスによる再生は、空間の大きさ、条件に適合する音、心理に合う音を再生することを可能として音の機能を増加させる。

記録性は瞬間にその形を失う音を記録することによって、さらに音の機能を広げようとする点で、テープレコーダ、レコードの発展によって飛躍的に増大され、今後もカセットなどの普及によって、

再生することを目的として、音の機能の量的側面と質的側面を背景として発達して来た道具である。

5. デザインスケールの設定

人間は道具に対して二つの認識基準をもつ。一つは物理的な基準で、寸法(CGS単位)、色彩(色彩番号)、形状(丸形とか四角)、容量、材質、価格といった計測可能な基準である。

他の一つは精神的基準で、触覚(手ざわり)、形の良し悪し、音の良し悪し、心のやすらぎ、格調の高さ、趣味心の充足、といった計測困難な基準である。

製品のデザインは、常にこの二つの基準を満足させるため、矛盾する問題を調整する計画である。1個の製品に、二つの基準をどのようなウェイトで置くかは製品によって異なる。

現代は単一目的に複数の道具という時代である。この場合複数の道具を意味あらしめる第一の理由は、それぞれの道具に置く強調点の差である。

ステレオセットのこの強調点は、エレクトロニクス技術を背景として

- (1) 使用者の音に対する欲求度、期待度
- (2) システム
- (3) 寸法

という点に表わされている。

現在2チャンネルの再生装置でステレオ音響を最も簡単に聴けるのは、マルチプレックス回路を内蔵したトランジスタラジオか、プレー組込みのポータブルセットである。ここでは円盤レコードを入力メディアとする装置に限定したい。

この装置(いわゆるステレオ)は、レコードをのせて回転させるターンテーブルとレコードのみぞをトレースし、その機械振動を電気信号に変換するピックアップとから成り立つレコードプレーヤー、真空管や半導体を用いて、入力電気信号を調節して音量や音質を変

化させるアンプリファイヤ。そしてアンプから出た電気信号を再び機械的振動に変換して人間の耳に聴こえるようにするスピーカという三つの部分から成り立つ。低価格のステレオセットから一式、数百万円もする高額な装置に至るまで仕組は全く同じである。

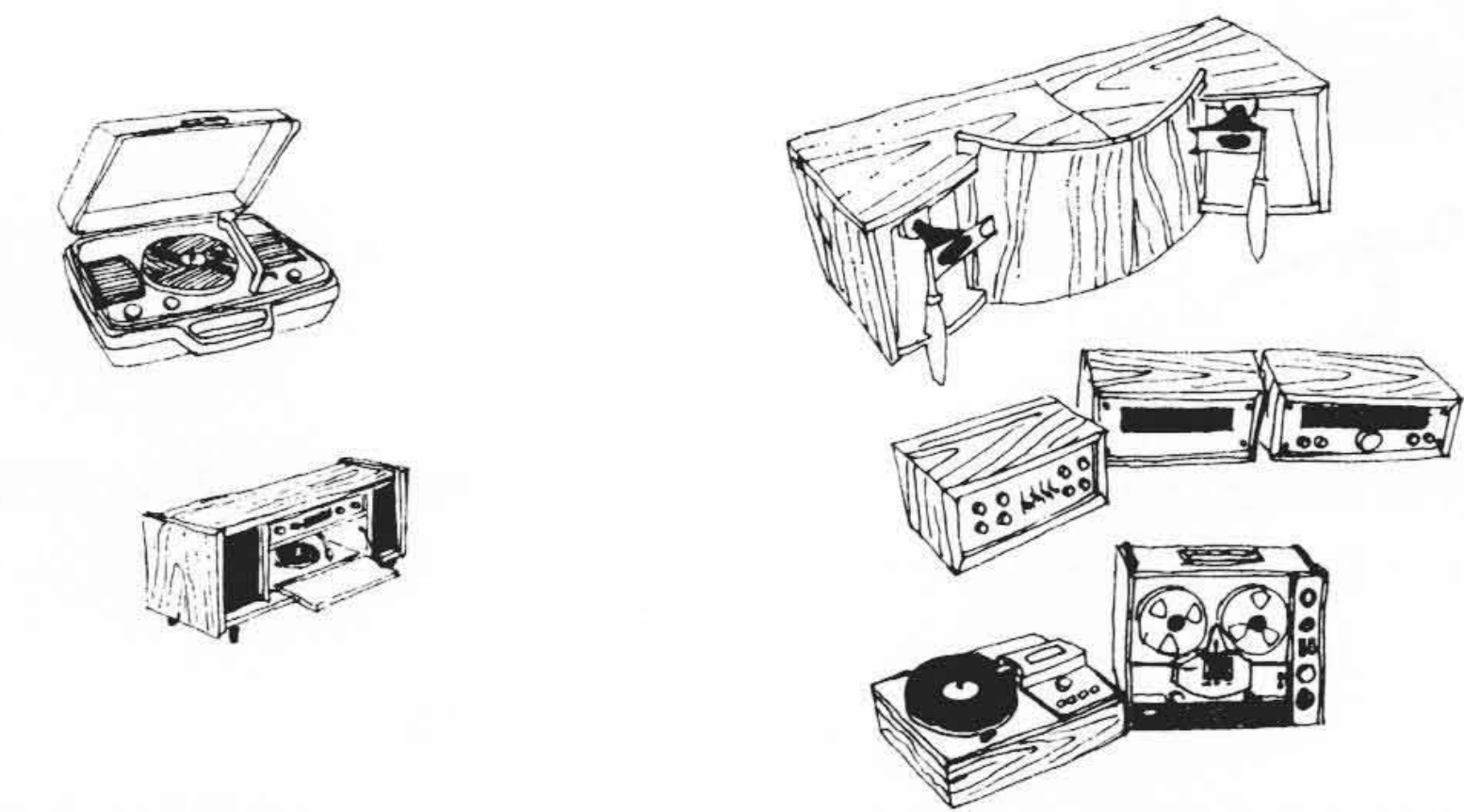
このように一つの目的「音を任意な時に再生する」のために、一つの仕組のステレオが、幅広い価格や製品を生み出したのは、前述した強調点の差のためである。

前述したように強調点の差をもたらし要素をデザインスケールに設定し、それぞれ特長ある製品を作り出すための手がかりを決める。

5.1 音に対する欲求度、期待度のスケール

ステレオセットも機器であるから、コストを上げるに従ってその性能をアップすることができるが、商品としては、高コストのみでは成り立たない。現在既製品では6千円クラスのレコード再生のセットから、高額製品では、プレーヤー16万円(ドイツ・ブラウン社)、アンプ一式ではアメリカ・マランツ社の50万円、スピーカではアメリカ・J.B.C.社の「レンジャーパラゴン」で170万円、合計240万円近い製品に至るまで広範囲に広がっている。特注品まで含めると家屋全体を音響装置と考える人々もあって、コストのほうはキリがない。

この幅は音に対する欲求度、期待度の差があるとともにも購買力の



パッシブな聴き方 (BGM) アクティブな聴き方
図2 音に対する欲求度

差である。音を生活空間に位置づける態度として、一方はバックグラウンドミュージック(BGM)、イーजीリスニング的なものから、片方の極として趣味として生活に固着しているマニアといわれる人々まで広くあること、また音楽を聴くことのみを目的とする層、再生装置のメカニズムのほうにひかれる層、この両面を半々に楽しむ層といった具合に多岐にわたっている。

このスケールは精神的な認識基準であり、デザイン要素の設定も、複雑で困難であり、各人各様といった点もあるが、大きく分類すると、聴き方がパッシブであるか、アクティブであるかという点が大きな差となる。単にこれだけでなく、所有欲とか、社会的優越感といった面、子供の教育材料として用いるか、音楽鑑賞を中心にするかという点、種々のレベルの側面がある。このスケールでのデザイン処理を行なうための要素としては、操作性(コントロール部分の表現)、簡易性(システムとして複雑でないか)、グレード発展の可能性(ほかの入出力装置を追加して使うことがないか)、財産財として意識するか、アクセサリ的に意識するかという所有感の問題、それらの具体的デザイン処理として形状、色彩、材料についてデザインを進める。パッシブな使用者をねらう製品では、取り扱いの複雑なアンプやプレーヤーは必要でなく、誤操作のないわかりやすいインジケータとか、オートマチックな機構が必要である。グレードを発展させる可能も少なく、セット自身で完結した形を持ち、比較的是で

な強いアクセントのある色彩や形状、目だつ材料を用いることが要求される。一方アクティブな聴き方の方の極点(マニアと呼ばれる層)では、プレーヤー、アンプといった各部分を別々に購入して組み合わせる傾向が強く、可成り複雑な取り扱いをむしろ楽しみとするのでオートマチックな面のウェイトはあまり高くなく、マニュアル(手動操作部分)な動作を残したほうが良い部分もある。それぞれの部分も別購入で組み合わせる可能性が強いため、あまりに目だつ、はでなスタイルより、設計上、機構上持つ特長を外部に感じさせるレイアウトをさらに強くするデザイン処理、細部の入念な処理、たとえばツマミや可動部のスムーズな動きをよくするようなツマミレバー、上質材料の自然な使い方、安定したプロポーション、落ち着いた色彩などに重点を置くとともに、人間工学上の要素もじゅうぶんに考慮して、誤操作や、わずらわしい確認を必要としない機構部のレイアウトや、部品のデザインを無視できない。

5.2 システムのスケール

プレーヤー、アンプリファイヤ、スピーカからなる装置の組合せ方をシステムとすると

- (1) 三つの部分が一体の箱に収納されているもの
- (2) それぞれが分離しているもの
- (3) 各部分を組合せを規定しないでユニバーサルな形とするもの

の三つの方法がある。これは、原理的に性能をあげるほど各部分を独立させたほうが都合が良いという点が第一である。

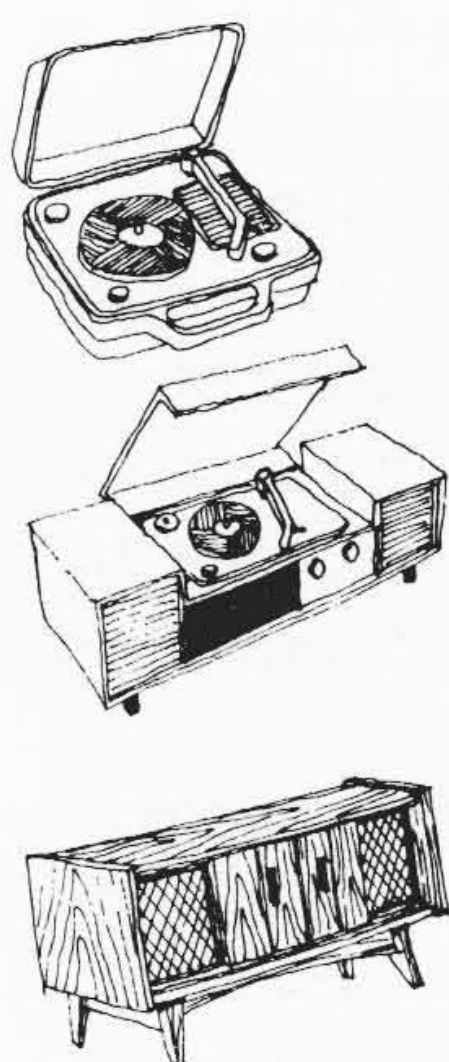
その理由として

- (a) マグネチック形の高級カートリッジの近くにアンプリファイヤを置くと、電源トランスからの電磁誘導を受けてハム雑音を生ずることがある。
- (b) 音量を大きくしたときに、スピーカのコーン(振動板)の振動がキャビネットを通してピックアップの針先に伝わりハウリングを起こすのを防ぐ。
- (c) 音量や音質の調整、ステレオのバランス調整などは、スピーカから離れて実際に聴く位置で手もとにアンプを置いてリモートコントロールするのが都合が良い。
- (d) 部屋の大きさや構造によっては、各部分を分散させたほうが実際の収納や、音の再生には具合の良い場合がある。

しかし日本の一般家庭用システムでは、まとめたほうが都合の良い面もあるし、分離の点数が増すに従って複雑さも増すことが多い。このスケールのデザイン要素は、家屋への納まり具合、寸法、取扱およびセッティングが簡易かどうか、各部分のスタイリング上の統一感などである。納まり具合、寸法は置き場所によって変わってくる。

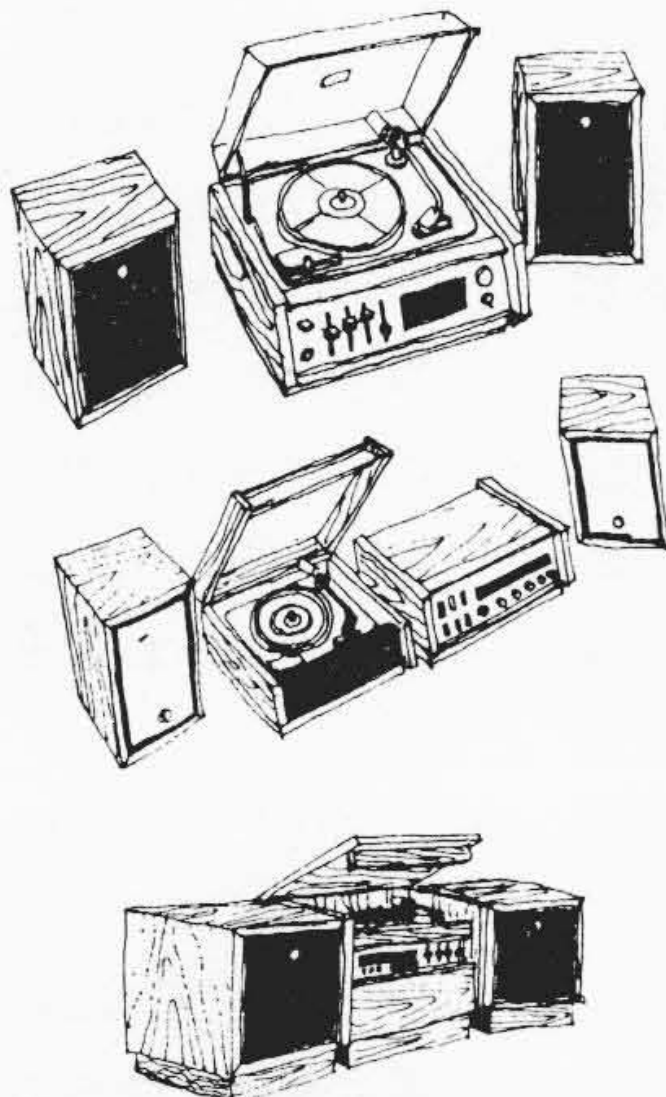
現在小形のスピーカボックスが多いが、これはブックシェルフタイプ(Book Shelf)と呼ばれ、本だなにセットできることを考えた寸法で、A3、B4といった本を大きさの基準とすることが多い。また壁に掛けることを考慮した奥行と重量およびホルダをデザインすることが必要である。コンパクトステレオと呼ばれるプレーヤー、アンプが一体となったセットでは奥行をできるだけ小さくして、台にのせやすい寸法が第一であり、アンプ、プレーヤーが分離している4点セットでは、アンプ、プレーヤーの寸法を両者を並列することもでき、縦に重ねることも考慮して、置き方の変化と置き場所を限定しない点に対して満足させるよう計画する。

一体形セットでは、それ自身で完結したスタイルを持たせるが、分離形の場合は、各部分のスタイルを統一する必要がある。色彩、材料の使い方、形状の処理についてデザインを進める必要がある。単体で販売する製品に関しては、あまりコントラストの強いもの、はでなものは、他の組合せ上バランスをくずす可能性があるため、じゅうぶん色彩とか、材料について検討せねばならない。そのほか



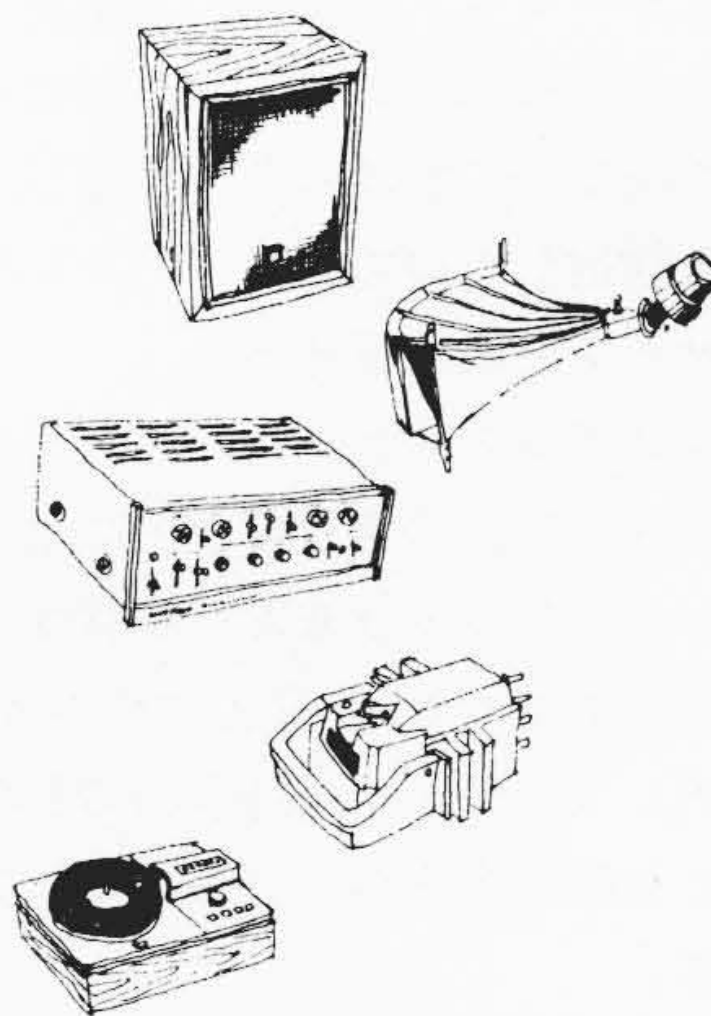
一 体 形

プレーヤー、アンプ、スピーカが一体のシステム。自己完結性が強いいため、比較的強いスタイルが必要。グレード発展の可能性は考慮の余地なし。



分 離 形

各部が各ピースより成るシステム。2ピース～4ピースなどに分かれる。レイアウトの変化の可能な寸法とデザイン処理を必要とする。ピース数がふえると取扱性は複雑となりやすい。



組 合 せ 形

それぞれが独立した商品と考えられる。ほかの部分との組み合わせを考慮する必要があるため、あまりアクセントの強いスタイルは適さない。付属機器も増加するため、取り扱いが複雑となる。

図3 システムによるデザインスケール

出入力端子の種類、取扱性については検討不足は製品の魅力を半減する。

5.3 寸法のスケール

寸法のスケールは、デザイン処理との関連が大きく、重量を視覚で捕える最も大きなポイントである。このスケールの軸には、

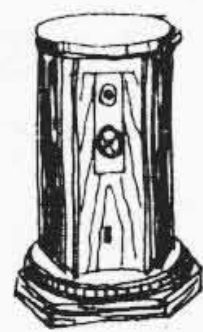
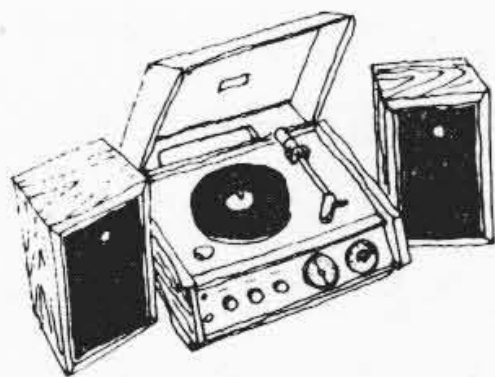
- (a) ポータブル形（使用者の分身的感覚のあるもの）
- (b) 器具形寸法（可動も容易であり、置き場所もあまり限定しないもの）
- (c) 家具形寸法（家屋、建物の機能の延長としてある程度重く、置き場所を自然に決めるもの）
- (d) 建築形寸法（家屋そのものを再生装置として構成するもので、現在の一部の人が使用している）

ポータブル形は、重量そのものが軽いこと、携帯に便利な寸法、持ちやすい把手(とって)の処理などが、第一である。デザイン処理としては、カバンとか、時計のように、身につける感覚のものが自然であり、アクセサリとかマスコットとして感ずる処理も必要である。したがって軽快な色彩、明るい色、大きな曲面とか、はでな材質も採り入れるひとつの要素である。

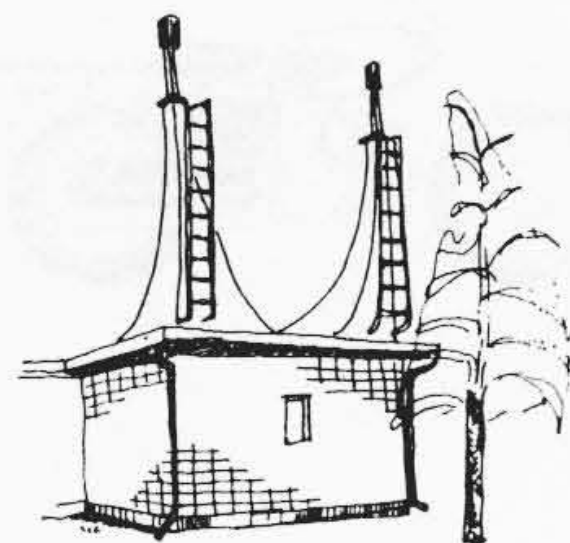
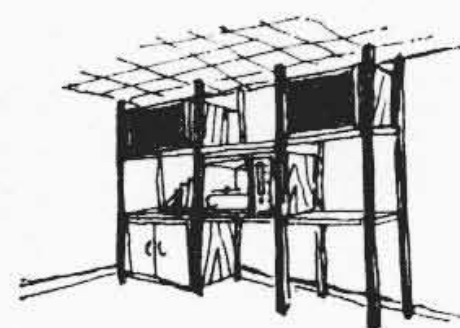
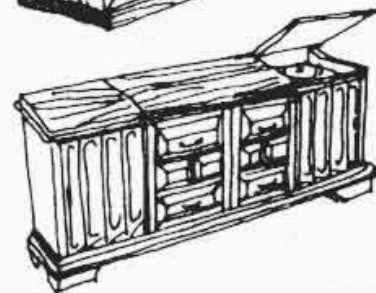
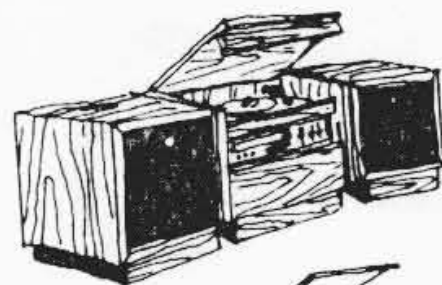
器具的な寸法では、コンパクトでむだなスペースを不用とするレイアウトや、いろいろな空間にセットできることが第一に要求さ

れる。アンプとプレーヤーの使いやすい組合せ方をデザイン処理に生かすことが必要で、ポータブル形に比べると、より重厚なスタイル、落ち着いた色彩や材料を選び、財産財としての表現も高くなってくる。家具的寸法では置き場所も床に限定されるため、取り扱い容易な高さの設定が第一であり、プレーヤーやアンプの収納方法も、操作性が左右されるためじゅうぶん考慮しなければならない。寸法的に大きくなるに従って、財産財として見る量が増してくるため、デザイン処理もポータブル形とは大きく違い、木材とか、レザーなどの高級材を用い、可動性にはほとんどウェイトを置く必要はない。ランプを内蔵したり、レコードの収納ケース、テープレコーダの収納ケースなども必要となってくる。ポータブル形か器具形寸法の製品が、パーソナルユースとしての用途が大きいのに比べて、寸法が大きくなるにつれて、ファミリーユースとしてのウェイトが高くなる。複雑なメカニズムはファミリーユースの製品には適用しにくいいため、デザイン表現もそれに合わせなければならない。使用材質も、この寸法では他の家具との関連、家具にウォルナットが多い時はウォルナットを使用することを要素の一つとして入れる。

建築的な寸法は、建築の一部がステレオの部分になっているという考え方で、ビルトインとか、家屋全体をスピーカボックスにする方法がある。この寸法のものは、今後進むであろう建築のブリファ



スピーカ ボックス



ポータブル形

使用者の分身的な要素が必要。アクセサリとかカバンなどに近い。はでな色彩、大胆な形態も要素のひとつ。

器 具 形

可動性を高めることにより、レイアウトの自由さや室内アクセントとしての所有感が必要である。

家 具 形

財産財的な所有感を満足させる。重厚さや落ちついた感じを必要とする。室内装備品としてのウェイトが高い。

建 築 形

建築と同じ次元で考える必要があり、永久財としての感覚を満たす。

図4 寸法によるデザインスケール

ブリケーションと関連して出現すると言えよう。

一つの製品のデザインに当たって、前述の三つのスケール上の各点の結びつきをはっきり設定し、そのデザイン表現の基礎になる要素を検討したのち、スタイルを決め設定した目標に合わせることがデザイン計画と言える。

システムのスケール、寸法のスケールは、技術の進歩、生活空間の変化、製品の普及度などによって変化すると考えられ流動的であるが音に対する欲求度、期待度は人の精神的側面であるため、比較的固定的なもので、変化するのは普及程度によって、パッシブな聴き方、アクティブな聴き方の比率であると考えられる。経済を背景とした購買力とか、余暇の増し方などによって相当変化すると思われる。

このデザインスケールは、決して細部のデザイン処理を規制するものではなく、むしろ、商品計画の目標に適確にアプローチするための一つのスケールである。結果としては細部の処理の累積が製品となって現われているともいえるので細部についてもきびしく処理を施すのは当然である。

6. 趣味品としてのステレオ

多くの家電品の中で、ステレオは投資額に対して効果が計算できないという点で趣味商品である。したがってこの点の強調が、ステレオを普及させる強力な方法である。営業用セット（喫茶店などが設置するもの）、子供を音楽家にさせようと思っている母親にとっては、趣味商品でなく、教育機器である訳だが、効果の計算や予測が困難な点では生活必需品ではない。マイホームへの期待感、個人の生活圏の充足感、多忙さに対する余裕の欲求といった心理的側面がクローズアップされる。

必需品と趣味品との差を明快に表現しているものとしてオートバイ、自転車为例にあげることができる。戦後普及したオートバイは、人が運べる以上の重量を、より速く運搬できることを最大のメリットとした。自転車でも同じことが言える。

最近のオートバイや自転車は、実用性にはあまりウェイトは置かれず乗ることそのものが目的、つまり楽しみ、趣味としてされてきたと言えよう。デザイン表現の変化も実用性から趣味品として捕えることができる。大きな荷台、太いがんじょうなタイヤ、最少必要な運転用の機器、ブラック一色のがっしりしたモノコックプレスシヤンから荷台は小さく、細い軽快なタイヤ、運転機器も、各種のメータ、使用者のテクニックを発揮できる複雑なメカニズム、軽快でス

ポータティブなパイプフレーム、色彩も黒からメタリックカラーや、明るい色が使われ、目だつオイルタンク色などが特長となっている。

実用車時代には簡単に乗れ、しかも大量の荷物を運搬できることが第一義であったためがんじょうさを訴えるスタイリングが最も重視された。趣味品として受け入れられる時代になるとともに、乗ることのみが目的となるため、運転技術をスポーツとして楽しむことを第一義とするように変化した。自転車も全く同じで現在では10段変速とか、自動変速機、各種の補助機構をつけたものが多くなっている。

趣味品となるに従って、メカニズムへの追求度、作動状況のチェックなどにウェイトがかかってくる。アクティブな聴き方の極点（マニアと呼ばれる層）の場合、前述したシステムのスケールの中の組合せ形を選ぶことが多い。この理由を趣味品として考えてみると明確になってくる。その理由として

- (1) でき上った音を受身でとらず、自分の嗜好に合わせることができる。
- (2) 音質を改造していく可能性がある。
- (3) 部品の交換によって、音の変化が味わえる。
- (4) 再生装置の究極の形へつながる可能性がある。
- (5) 機械を操作することによるメカニカルなイメージの魅力
- (6) 部品相互の交換によって、バランスを考え全体のデザインを自分で創造する可能性がある。
- (7) レイアウト、置き場所を変化させることにより、デザインの変化が楽しめる。
- (8) アンプ、プレーヤーを思うままにコントロールする喜びがあること。
- (9) カートリッジ、スピーカなどの部品を集めるコレクションの楽しみ
- (10) 専門知識を必要とするため、自分でアクティブに取り組むことができる。
- (11) 発展、改良の必然性による音響学や物理、電気に関する探究心が高揚する。

といった諸点があげられる。これは趣味としてのオーディオ製品の一方の極点を示すものと言えよう。

7. 結 言

将来、余暇の増加、経済力の向上により、これまで一部の人の趣味といわれたステレオが生活空間に固定し、さらに普及するものと思われる。それとともに製品の種類、幅はさらに広がり、大衆化と高級化を両極点とする多元化の現象が現われる。

そのような時期に、ステレオがより魅力的な商品であるためには、その基盤である性能およびデザインの質的向上が、強調点の差という形で要求される。そのためには市場のは握と同時に、商品を形にするためのデザイン面のより深い分析が必要となろう。

本文では、ひとつの分析方法としてデザインスケールを設定して、その適用によって、ステレオのスタイルが決定されることを述べた。デザインスケールは、技術の進歩、生活空間の変化のため流動するため、固定的なものでないことは言うまでもない。

参 考 文 献

- (1) 岡原勝：ステレオ再生の基礎（ラジオ技術社）（昭37）
- (2) S.S.Stevens et al.: Sound and Hearing, Time Life
- (3) 磯山貞登：デザインと必理学（鹿島出版会）（昭42）
- (4) 太田充：行動科学入門（日本経営出版会）（昭42）

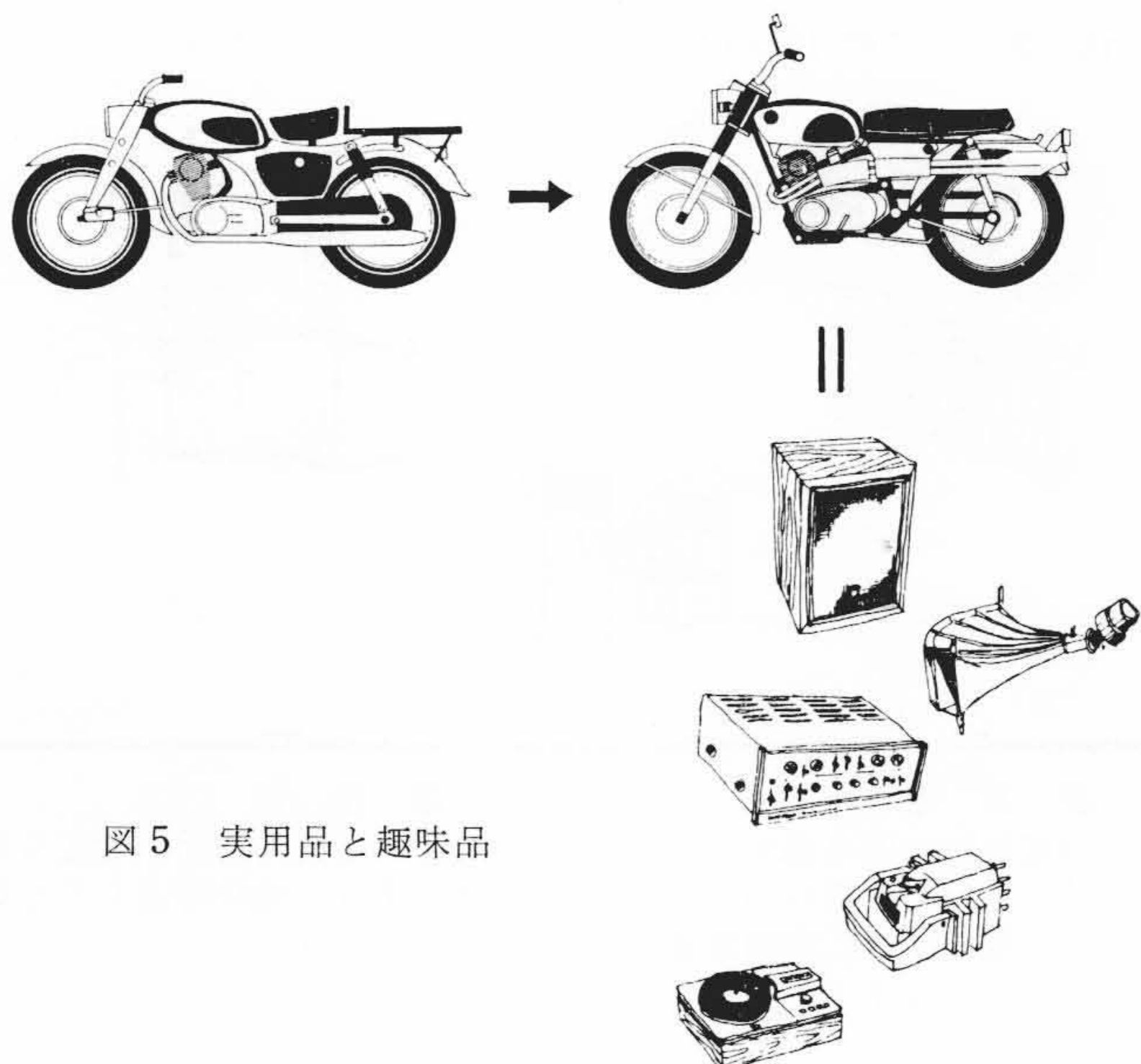


図5 実用品と趣味品