

新しいメディアとしてのコンピュータスペース

——秋のコンピュータ・アート展を前にして——



コンピュータ音楽

前号では、一般的なコンピュータ・アートのコンセプトについてふれたのみで紙数が尽きたが、これから'73コンピュータ・アート展の内容等を中心に少し具体的な形で御紹介して見たいと思う。

すでに相当に性能の高い出力装置を多数持っているコンピュータ・グラフィックスの分野に比べ、直接のアウトプット装置は音楽の場合まだ殆んどないといってよいだろう。これは視覚的表現の場合設計図、グラフ等の図形表示が非常に強い具体的な必要性からこれらの出力装置を要求し実現し、充分に経済的に利用して来たのに対し、音楽のための変換システムはこれまで殆んど他に用途がなかった、というところにもよっているようである。ある人にいわせれば、音楽はすでに永い間便利なアウトプット装置を使って来た——例えばピアノ、オルガン等——そして、グラフィックスの分野はようやく今それを持ち始めたにすぎないのであると……。

確かに芸術一般の中で音楽のハードウェアは相当な発達を見せている方であろう。ただ機械が割りに単純であ

るため、ソフトウェアとその習熟には非常な困難が伴う。例えば幼時からピアノを習い始めた人が少しまともな曲が弾けるようになるまでは十年余りがどうしても必要で、これは現代の社会におけるクラシック音楽のある凋落の状態に深い関係のある問題であるように私には思われる。やはり現代の私達にとっては、新しいメディアが必要であり、そのための新しいアウトプットがどうしても必要なのである。

これまでのコンピュータの音楽への適用は大体二つの形で行なわれて来た。先ずエフェクターとしての器楽、オーケストラをそのままの形で残し、これに対して音楽の点発生、質的附加、それ等の分布の変動をコンピュータにより計算し、これを楽譜になおして、音楽会用の作品として演奏するもの、また音譜の合成を波形の計算から始めこれをD-A変換により音とするものがある。

この前者にはヒラー（アメリカ）クセナキス（ギリシヤ人、建築家）等の作品があり、後者には、マッシュューズ（ベルテレフォン研究所）達の開発したプログラム、MUSIC Vによる作品等がある。

ただ前者は器楽、オーケストラの持っている音の質感をそのまま利用出来る利点があるが、反対に多くの制約を受け、現代における器楽、オーケストラの持つ矛盾をそのまま負うことが考えられる。またこれらはやはりいわゆる作品の形態をとっており、事前に作り上げられたもので、コンピュータの持っているリアルタイム性においては希薄であるといわざるを得ない。

私達はこの点を最も重視して今日のコンピュータ・アート展においては、コンピュータによってコントロールされた空間と人間とのリアルタイムのインターアクションを実現することに重点を置いた。展示の中から幾つかこの性格の強いものをあげて見よう。

アノニマス・スペース

これはこの展示会の幾つかのシンボルの一つであるが、殆んど何もない直径10mばかりの空間である。名前の示すとおり、これは無(署)名の空間であり、私達はこの空間の状態を関数のような形で呈示し、個々の実現値はすべて会場を訪れる人との関係において成立するように計画した。この実現は音、映像、光等によって行なわ

新しいメディアとしてのコンピュータスペース

——秋のコンピュータ・アート展を前にして——



コンピュータ音楽

前号では、一般的なコンピュータ・アートのコンセプトについてふれたのみで紙数が尽きたが、これから'73コンピュータ・アート展の内容等を中心に少し具体的な形で御紹介して見たいと思う。

すでに相当に性能の高い出力装置を多数持っているコンピュータ・グラフィックスの分野に比べ、直接のアウトプット装置は音楽の場合まだ殆んどないといってよいだろう。これは視覚的表現の場合設計図、グラフ等の図形表示が非常に強い具体的な必要性からこれらの出力装置を要求し実現し、十分に経済的に利用して来たのに対し、音楽のための変換システムはこれまで殆んど他に用途がなかった、というところにもよっているようである。ある人にいわせれば、音楽はすでに永い間便利なアウトプット装置を使って来た——例えばピアノ、オルガン等——そして、グラフィックスの分野はようやく今それを持ち始めたにすぎないのであると……。

確かに芸術一般の中で音楽のハードウェアは相当な発達を見せている方であろう。ただ機械が割りに単純であ

るため、ソフトウェアとその習熟には非常な困難が伴う。例えば幼時からピアノを習い始めた人が少しまともな曲が弾けるようになるまでは十年余りがどうしても必要で、これは現代の社会におけるクラシック音楽のある凋落の状態に深い関係のある問題であるように私には思われる。やはり現代の私達にとっては、新しいメディアが必要であり、そのための新しいアウトプットがどうしても必要なのである。

これまでのコンピュータの音楽への適用は大体二つの形で行なわれて来た。先ずエフェクターとしての器楽、オーケストラをそのままの形で残し、これに対して音楽の点発生、質的附加、それ等の分布の変動をコンピュータにより計算し、これを楽譜になおして、音楽会用の作品として演奏するもの、また音譜の合成を波形の計算から始めこれをD-A変換により音とするものがある。

この前者にはヒラー（アメリカ）クセナキス（ギリシヤ人、建築家）等の作品があり、後者には、マッシュューズ（ベルテレフォン研究所）達の開発したプログラム、MUSIC Vによる作品等がある。

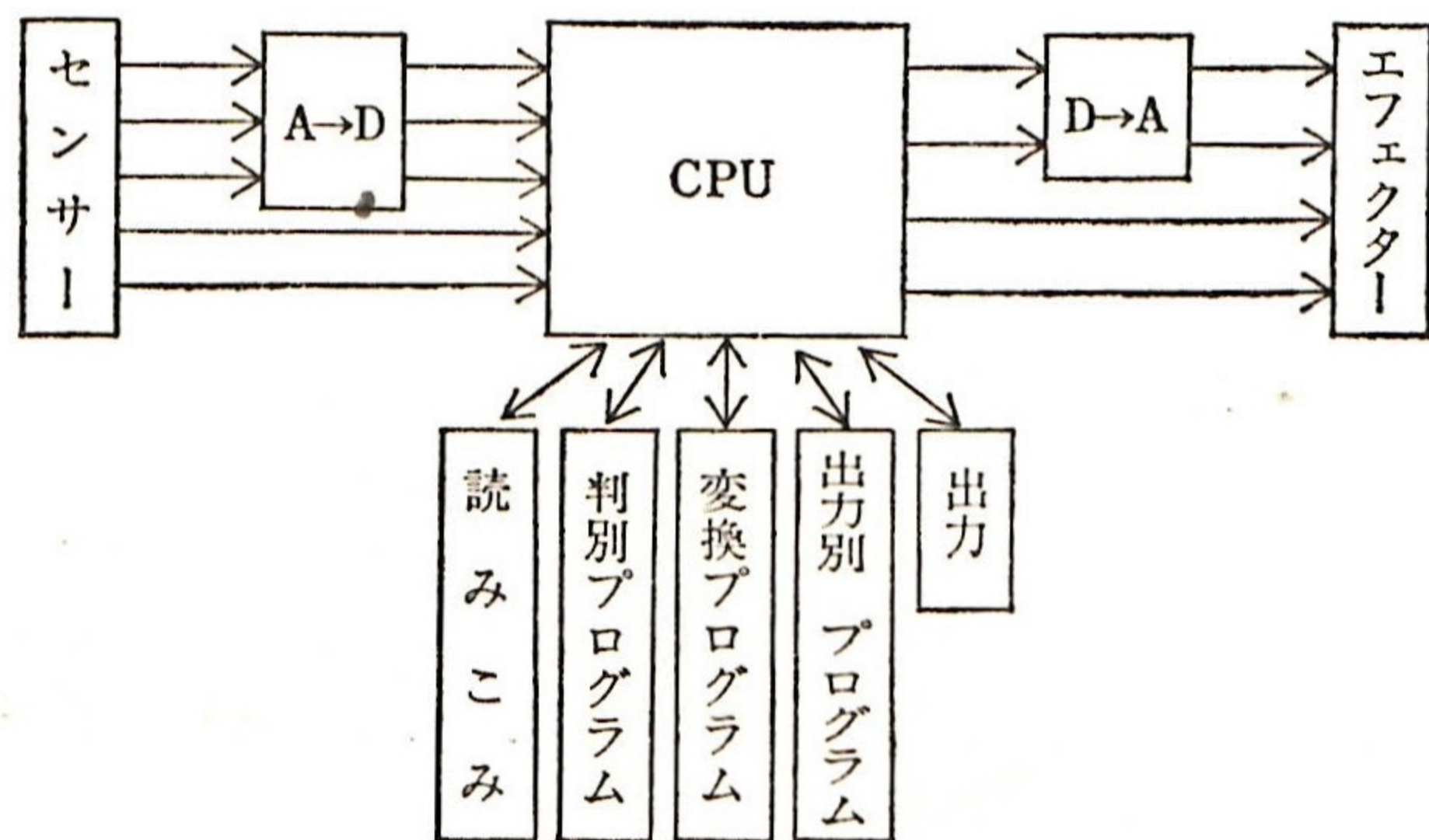
ただ前者は器楽、オーケストラの持っている音の質感をそのまま利用出来る利点があるが、反対に多くの制約を受け、現代における器楽、オーケストラの持つ矛盾をそのまま負うことが考えられる。またこれらはやはりいわゆる作品の形態をとっており、事前に作り上げられたもので、コンピュータの持っているリアルタイム性においては希薄であるといわざるを得ない。

私達はこの点を最も重視して今日のコンピュータ・アート展においては、コンピュータによってコントロールされた空間と人間とのリアルタイムのインターアクションを実現することに重点を置いた。展示の中から幾つかこの性格の強いものをあげて見よう。

アノニマス・スペース

これはこの展示会の幾つかのシンボルの一つであるが、殆んど何もない直径10mばかりの空間である。名前の示すとおり、これは無(署)名の空間であり、私達はこの空間の状態を関数のような形で呈示し、個々の実現値はすべて会場を訪れる人との関係において成立するように計画した。この実現は音、映像、光等によって行なわ

れるが、そのプログラム、システムの簡単なコントロールの略図である。



これは先ず図の左側センサーにより、空間内の人々の状態を数値的にひろい上げる。このセンサーは、自由なメッシュにより空間のサンプル点上の人の状態（1または0）を検出する特殊なもので、このメッシュ上の1、0をコンピュータに読みこみ、次いである単位時間におけるその状態の変動を、人々の総量、分布変動、移動等の変量として判別し、入出力対照の変換プログラムにより長い命令、制御等の列を作り出力し、これによりエフェクターを作動させるのである。

エフェクターはこの空間では音、光、映像の形態を取るものだが、例えば音の場合は、現在制作中のオートマトンという音響合成器をリアルタイムにコントロールし、センサー側の状態に対応した音の送り出しを行なうものである。出力側の対応のファクターには、周波数、帯域、持続、音質、強度、空間移動、密度分布、音場の

歪み、音場の変換等のようなものがあり、この多様な組み合わせにより非常に複雑な幻惑性の強い快適な音響空間を実現することが予定出来るはずである。

この他、クセノンランプ、レーザビーム、ストロボ等も併せてリアルタイムに制御を行なう。

今回はいわゆる芸術の形態に近い形を取るが、このシステムは室内の人々の状態を情報科学的に検出するところに大きな意味があるもので、そこに大きなアプリケーションの外延がひろがる可能性が見られるのである。

アノニマス・スペースにおいては、入出力の対照は時間的、構造的にタイムラグ、自由度があり、多対多におけるインタラクティブな情報伝送の形態の一つを実現するものである。

これに対してアクリルの林における適応は、非常に一対一対応の性格が強く空間も迷路状に囲まれていて相当に強烈な目のくらむような空間の実現を予定している。この空間はNCビラフターにより、コンピュータ・グラフィックを彫刻、またはプリント等の処理を受けた2m×1m程度のアクリル版、十数枚を迷路状に立て並べその中を人々が通りすぎ、せまい範囲において光、映像を含んだ情報の受け渡しを行なうものである。システム、プログラムはアノニマス・スペースと同じものを用いTSS方式により相当に異なった性格の空間を同時（ほとんど）に併行して制御するのである。

（作曲家・端山貢明）

