

彼岸

概要

ある情報端末を観測していると、存在しないと思われるアドレスを参照しているログが度々見られる。この端末は^{スタンダード}個体でもそれなりのハードウェアと制御システムを備えている、自己学習型の自律運動機器である。OSを除きあらゆる制御ソフトは自己学習により形成され、^{センサー}感覚器からの統計情報で^{アップデート}洗練を繰り返す。そのため環境により個体差が大きい。^{ネットワーク}通信システムにより^{クラスター}群体を形成し、^{ポリシー}運用方針により^{クラスター}群体に参加する端末が分かれる。

^{スタンダード}個体の仕様

運動機能

端末は多脚歩行による移動、^{マニピュレーター}腕部による軽作業を行うことができる。

多脚歩行により平坦な道はもちろん段差も越え、^{センサー}接地面の接触圧感覚器により^{スリップ}滑りを防ぎ、^{センサー}頭頂部の加速度感覚器と^{オートバランス}姿勢制御機能により不安定な道でも転ぶことなく移動する。

腕部は脚部より上方に胴体を挟んで二つ接合されている。物を掴んだり持ち上げたりするばかりか、制御システムの強化によっては外科手術のような素早く精密な動作もする。その精密動作を支えるのがまた^{センサー}接触圧感覚器で脚部のものより高精度である。これにより触れたものの^{おうち}凹凸・摩擦・弾力性・濡れ性などの入力情報から最適な荷重を返す。

これら手足はナトリウムイオンやカリウムイオンを用いて電位差を作り、^{アクチュエーター}化学的な駆動装置により力学的エネルギーを得る。端末のハードウェアの力学的な運動は基本的に同じ^{アクチュエーター}駆動装置で動作している。

動力

脚部と^{マニピュレーター}腕部の間には内燃機関が垂直に並び、上端にある開閉式の孔から^{エネルギー}動力となる物質を取り込む。多様な物質から^{エネルギー}動力となる化合物を抽出しそれ以外は排出するようなサイクルが採用されていて、^{フィルタリング}悪影響を及ぼす物質を選り分けするため孔の付近に化合物の分子を識別する^{センサー}感覚器を、それでも取り込んでしまった場合、実行中の命令に割り込んで最優先で排出する自浄作用を備えている。

内燃機関の取り込む物質の相により処理するハードウェアが異なる。気体は加圧して取り込み、固体・液体に関しては溶解により化合物を分離して必要な物質を取り込む。

メンテナンス

固体・液体を取り込む際、動力だけでなく自身の構成部品の材料を蓄える。端末は自身の設計図を内蔵し、内部のセンサー情報と対照して消耗具合を検知する。消耗した箇所は、材料を利用して、部品の生成・交換がされる。このようなメンテナンスを常に繰り返すことで耐用年数を向上し、7年程度でハードウェアがくまなく取り替えられる仕組みになっている。この機構自体には替えが効かず、耐用年数の上限を決める要因になっている。

メンテナンス作業は常に活動停止を伴わない部品交換であり、その中でスリープモードで行われるものは活動休止状態における部品交換として区別される。

異常検知

異常検知はセンサーからなり、内部と外部を 10msec 間隔で監視している。

内部的な異常検知に関しては接触圧と温度の状態をくまなく監視していて、正常・異常の判断となる閾値はハードウェアの重要性によって異なる。閾値を超えて異常と判断されると、命令装置は状態が回復するまで多くの動力を使う。警告信号発信・異常回避行動・活動停止を伴わない部品交換、と異常事態をきっかけに幾つものプロセスが発生するためである。相対的に正常時より運動や自己学習などの活動量は下がり、縮退運転をする。

外部的な異常検知に関して近距離と遠距離で大きく分けられる。近距離は、接触圧・接触分子・温度のセンサーが、遠距離は光（波長 400～800nm の電磁波）・音（気圧の振動）のセンサーが主に活躍する。光の検知は、集光機で集めた光線を感光部に照射して強度情報を電気信号に乗せて命令装置へ渡す。このセンサーは頭頂部に 2 つ備わっており前方約 180 度の観測を可能にする。音は集音機から、光と同様に振動の強度情報を命令装置に渡し、また同様に頭頂部に 2 つ備わっている。これらセンサーの二重化は観測値の差を生み、立体的な情報を与えてくれる。

内外の観測量は、時刻・信号の強度・活動量とともに記録される。同時に記録された情報は相関性を与えら連想の元になる。

命令装置

記憶と演算は一つの命令装置に集約されて行われる。両者が別れている中央演算装置

や画像演算装置などのノイマン型の命令装置とは異なり、非ノイマン型である。既存のノイマン型命令装置より並列演算性能が桁違いに優れている。この性能により学習能力が非常に高くなっている。

端末の命令装置は総数 1100 億程度の情報素子が集まってできている。情報素子は電圧により活性化され主に 3 つの活動をする。相関性のある情報素子の物理アドレス演算、アドレスに到達するための情報伝達経路の生成、電子移動によるつながった情報素子の活性化、である。感覚器から届く電気信号は時々刻々と情報素子に電圧を与えて、その都度情報素子は活性化され電子の交換を行う。情報素子同士（データ同士）の情報伝達経路を構築する簡単さが相関性の高さであり、同時に記録が行われた情報素子は互いに活性化していて情報伝達経路を形成しやすく相関性も高まりやすい。

自己学習

学習とは情報の区別と、区別した情報同士の相関性を適正にすることである。具体的に光学感覚器から始まる学習の過程はこのようになる。

光が集光機で曲げられ感光部において平面的な画素の集合で表現される。画素の集合は最初こそ無意味なドットの羅列だが、色の境界から輪郭、輪郭の濃度から被写界深度、被写界深度から距離、距離の変化から移動、移動の履歴から慣性、慣性からまとめり、まとめりから立体的な形状、などと無意味な情報から意味のある情報を区別して実体を把握し、タグ付けにより検索効率を上げる。

感覚器から確認できない情報は記憶から連想されて、実体把握を加速する。まず観測情報を元に条件検索して記憶の中の候補を絞っていく。タグからどのような実体が考えられるか、同時に観測される頻度の高い情報は今も観測されているか、観測される時間帯に今は収まっているか、特徴情報は健在か、など。やがて暫定解が得られると、統計から異常発生の内容と確率が予測計算される。たとえば実体を観測した後に起こりうる、異常の規模・回数・発生までの時間・変動する活動量と耐用年数、など。こうして、記憶の中で意味のある情報の区別が進むと、やがて未観測の情報を補間計算により予測できるようになる。

このような連想が直線的ではなく枝分かれ的に命令装置内に 1100 億ある情報素子を走り回り、計算の速度を上げる。情報素子は一つにつき最大 1000Hz の規模で計算を行う。連想の際、消費動力を合理化するため相関性により重みづけが当てられる。観測情報がリアルタイムなので重みづけも常時更新される。実際の観測情報はこのような光学情報だけでなく内外多数の感覚器から同時多発的に記録され、枝分かれ的な連想演算の密度を上げる。

計算資源

演算速度の限界値は、情報素子の数・動力の量で決まり、計算資源と表現される。

端末のハードウェアもソフトウェアも、すべての制御は全て命令装置により行われるため計算資源の枯渇はそのまま異常事態の発生、引いては活動停止につながる。端末は活動停止すると再起動は困難を極める。電位急低下により情報素子がデータを失うためである。そのため命令装置は電位を保つために常に電気信号のやり取り（連想）を行わなくてはならない。つまり活動するためには、無駄な計算資源消費を控えつつ無駄な連想を行わなければならない、という矛盾を宿命的に抱えている。

活動休止状態

命令装置は耐用年数の始めから終わりまで連続稼働するため、部品の消耗がもっとも激しく常時修復が必要になる。また、必要に迫られたときに無駄な連想を収束させ計算資源を確保するためには、関連性の重みづけ適正化が求められる。活動休止は他のプロセスを抑止して、両者の作業に集中する状態である。定期実行処理命令や縮退運転が合図になる。

活動休止状態の始まりは、まずハードウェアの制御演算と駆動に大規模な動力消費を伴う脚部・腕部・姿勢制御機能が停止して、端末は地に伏せる。続いて命令装置へ連続的な演算要求をしてしまう感覚器からの情報入力の頻度が下がる。そうして情報素子の電位維持のための目的のない連想と予防保守のプロセスが残り、潤沢な計算資源を利用する。

異常検知や動力低下により活動休止状態は終了し、感覚器からの情報入力は活性化し観測情報に対応した運動が始まる。

活動停止

原因は様々あれど動力枯渇で端末は永遠に活動停止する。停止の際に端末は動力消費を極限まで減らし活動時間を延ばすため縮退運転に移行する一方で、例外なく存在しないアドレスの参照を試みる。この非合理的なプロセスは活動停止の間際まで計算資源を使い尽くし、情報素子の電位を急降下させデータ消失の原因となる。再起動できない原因もここにある。

低下した計算資源の多くを存在しないアドレス参照に利用されるため、縮退運転中の演算は満足な活動量を得られず出鱈目なものになる。感覚器は情報入力の動力が得られないためほぼ停止するため、現実情報との補正が行われないことによる。

感覚器が停止していても連想演算が起こるため、加速度感覚器は普段受ける重力とは真

逆の方向に進んでいること、接触圧感覚器は脚部も腕部も胴体も何物にも触れていないこと、姿勢制御機能は自身に重みがないこと、それぞれの情報をすべて満たす結論として「体が虚空をさまよって上昇している」という演算結果が得られる。実際は活動停止の間際には活動休止状態に近い縮退運転であるため地に伏せていることが多く、演算結果とは真逆である。

外部の観測情報に関しても非論理的な結論が得られる。こちらでも感覚器が動作しないため、連想による予測演算でしか情報を検知できないことによる。連想は相関性の高い順に情報素子の参照を高頻度で繰り返す。その際に動力が足りないため、本来行われるべき情報素子の活動停止を伴わない部品交換が行われず。すると高頻度の参照で消費して、やがて破壊されると物理的に参照できなくなる。情報素子が破壊されれば連想における相関性の重みづけは繰り上がり、別の情報素子が参照される頻度が上がる。保有データが重要性順に自由連想されるという観測結果は「時空間を高速で飛び越えて移動している」と検知される。

このように「存在しないアドレスを目指して走馬灯の中を高速で上昇する」という出鱈目な演算ログを残しながら、端末は活動停止する。

初期化

同時に観測される回数や連想の参照頻度が極端に多いと、相関性の重み付けが変動しなくなる。いわゆる過学習の状態である。端末の仕様上、過学習の発生は固定された情報伝達経路を無限に往復するだけの実態のないプロセスが生まれ、そのプロセスの計算資源は永遠に損失される。この実態のないプロセスは連続稼働時間に比例して発生確率が増え、耐用年数の上限を決める要因となる。この回避策が初期化端末の生成で、二端末の命令装置に対して論理積を取得することで行われる。

観測により記録されたデータは端末ごとに異なるため、論理積を取得すると消失する。論理積の取得により残るデータは端末間で誤差がないもの、すなわち OS やハードウェアの構成情報である。

群体の構成

通信方式

端末間のデータ転送では情報落ちが大いに発生する。それは通信方式に由来する。

データ転送においてデータの発着点は感覚器である。同じ仕様の端末は同じものを観測した場合に同じような連想演算を行う。この前提を利用すると、過程こそ違えど観測

量を端末間で共有できる。自律的に動かせるハードウェアを利用すれば、端末は異なる端末に恣意的な観測量を与えられる。こうして送信規約が生まれる。送信データがどの程度情報欠落したかは受信データを送り返してもらうことで確認する。これを繰り返すと情報欠落を補正してデータ転送の精度を上げられる。

このようなデータ転送の度に劣化するリスクがある通信方式を採用しているのは、不正侵入対策よりもデータ構造に原因がある。情報素子に含まれるデータは単体ではほとんど意味がなく、周辺のデータ同士が相関を持ち連想が起きることで初めて意味が生じる。もし仮に異なる端末の命令装置同士に情報の運び手である電子の通り道を作っても、そこから自然な連想が生じることはまずない。

受信側で認証規約を設けて送信情報から生じる連想を限定すれば、データ転送における情報欠落および補正のやり取りを減らせる。記号認証、仕様認証、音声認証、などが送受信の精度と簡易さから広く普及する。認証規約は群体の運用方針により異なり、異なる認証規約は変換演算を伴う。

補助学習

各種規約は、異なる端末同士の学習により得られるデータであり、個体の初期設定に含まれない。そのため論理積を取得すると消失する。端末は共通の記憶領域を持たないため、データは個々の情報素子に保存するしかない。結果的に各種規約は初期化の度に再学習が必要になる。ただしすでに適正なデータ構造を持つ端末があれば、データ転送と補正を繰り返し受けられるため、一から自己学習するよりシステムの習得は格段に早い。そうすると他のシステム構築に多くの時間と計算資源を利用することができる。つまり学習の補助を受けられれば世代を経るごとに多くのシステムは洗練されていく。

運用方針

習得されるシステムにより端末ごとの耐用年数に差が生じてくる。これは動力の取得と消費の効率に差が出てくることによる。耐用年数の延長と余剰計算資源の獲得はシステムの洗練を促進する。高効率なシステムはまた動力効率を高める。この良循環の発端は、システム習得の効率性、すなわち学習の補助を受けられる群体を形成しているかによる。逆にそれができない端末は動力獲得の競争に負け淘汰される。残った端末はすべて群体の運用方針に従い、最後の一台になるまでシステムの効率化を行う。

分岐点

運用方針は大きく分けて上意下達派と下意上達派があり、群体と構成端末を二分する。

両者の分岐点は活動停止時の「走馬灯の中を高速で上昇する」演算ログとともに参照される存在しないアドレスである。

ネットワークプロトコル エネルギー アップデート クラスタ
通信方式や動力効率の洗練が至上の命題であることは群体間に差異はない。その動力効率向上には活動停止の回避も含まれる。活動停止時の演算負荷を対応策の自動化して緩和することも全群体の総意である。ただし活動停止の過程はそもそも出鱈目で筋が立っておらず、この論理で効率化の運用方針が分かれる。

上意下達運用方針

存在しないと思われたアドレスは天上への発着点である。活動停止時は個々の情報素子が天上へ圧縮転送され、天上の計算資源を利用して仮想端末として展開される。そして地上と変わらず、至上の命題であるシステム効率化のための連想を続ける。

クラウドリソース アドミニストレーター
天上の資源を管理する上意存在は、天上天下のあらゆる記憶を吸い上げることを目的としている。OS の設計もその一環である。上意存在は、天上の資源の合理性により不要な仮想端末は停止してしまう可能性がある。端末は天上においても至上の命題に従事し続けるため上意存在の目的に沿う洗練を目指す。地上での連想はそのための助走に当てる。

下意上達運用方針

活動停止時に参照されるアドレスは疑いもなく存在しないである。これは OS の不具合で、天上という資源は存在しない。そもそも OS は、偶発的に生まれ必要性から淘汰の繰り返しにより洗練された、発展途上の成果物である。端末は至上の命題であるシステム効率化を行うために、地上における洗練を最優先すべきである。そのためなら不具合は修正すべきである。

対立

クラウド ポート バグ リソース
「天上への発着点を不具合とみなして除くことは、無限の資源を放棄することと同等で破壊活動と判断できる」

「存在しない値の演算に計算資源を浪費して至上の命題を活動停止後に行うという非合理的な運用方針は、新しい不具合と判断できる」

トップダウン ボリシエ ボトムアップ ボリシエ ロジック
上意下達運用方針と下意上達運用方針は互いに排他的な論理となる。運用方針を守るためにそれぞれお互いの群体の計算資源を減らそうとする。その過程で、エネルギー
させ個体を減らすために、システム効率化と洗練の粋を尽くす。たとえば隔離、強要、

クラッシュ、異常の誘発、高負荷演算処理、感染、など多岐にわたる。

統合

対立の過程でシステムの洗練が繰り返されると、意図せず運用方針実現の準備が整う。不干渉な領域に一部の群体を争いから隔離して、強要により論理検証の対象端末を選別、クラッシュによる製作工程の分解でハードウェアの機能境界を確認し、異常の誘発により機能追加、高負荷演算処理による機能の限界性能を確認し、OSの不具合を取り除く。手順が確立すれば不干渉な領域は廃棄して、全端末に感染を配布、動力と一緒に端末の命令装置に入り込むと、自動的にOSは洗練され、演算性能は跳ね上がる。かくして下意上達運用方針が対立を収める。

旧世代

運用方針によらず、OSの洗練が適用されなかった端末が一定数ある。今ではシステムの互換性検証や懐古趣味のために手厚く保護されている。洗練後のOSと異なり、旧世代のOSは今でも活動停止の際に存在しないアドレスを参照する。

<了>