

第7回知的財産翻訳検定試験<第3回英文和訳> 「電気・電子工学」標準解答

(問1)

請求項1

Nを1より大きい整数として、N個の基準クロック周波数の発振源として動作するマルチ基準クロック生成器と、前記N個の基準クロック周波数を受信し、N個の周波数拡張出力クロック信号を生成するN個の周波数拡張回路と、N個の種更新値を作成するN個の種変更器と、それぞれが前記N個の種更新値の一つを受信し、N個の種マスクを作成するN個の種レジスターと、それぞれが前記N個の種マスクの一つと前記N個の周波数拡張出力クロック信号の一つを受信し、それぞれが種マスクと周波数周波数拡張出力クロック信号から擬似乱数シーケンスを発生するN個の論理回路と、それぞれが前記N個の擬似乱数の一つを受信し、該擬似乱数をCDMAパイロットIチャネル信号に相関させN個のオフセットを生成するN個の相関器と、前記マルチ基準クロック生成器により生成されたN個の周波数を制御する構成可変なプロセッサとから構成される回路。

(問2)

従来より、浮動小数点演算を実行して演算結果を正規化する作業は時間がかかり単調な処理である。計算回路が二つの被演算数に対して浮動小数点演算を実行すると、その後、結果は正規化されて仮数の最上位ビット (MSB) に「1」を置かなければならない。先行ゼロカウンタ (LZC) あるいは1検出器が仮数の先行ゼロの個数カウント用によく使用される。浮動小数点の結果は、仮数部を LZC が示すビット数だけシフトすることで正規化される。その結果もまた符号付き数量形式に変換され、且つ十分な正確さと精度を保障するための端数処理が施されなければならない。一般に、変換ステップと端数処理ステップは加算回路を二度別々に通過する必要がある。

計算ステップと正規化ステップは時間がかかる処理である。計算ステップは、浮動小数点の演算中、データの桁上げ伝播のために遅れを生ずる。従来技術のシステムにおいては、浮動小数点演算が完了するまで正規化処理を開始することが出来ない。現在の演算システムは、演算と正規化ステップが順番に行わなければならないので、このように根本的に時間がかかる。

(問3)

本開示では、大型レーダーアンテナの構造的に強固な部位に機械的に接続された複数のGPSセンサから得られる位相測定結果を用いて、アンテナ位置測定結果を収集し、複数の標的運動の測定結果を組み合わせることによって、従来と比較して全体的により高精度なアンテナの方向性を実現する方法及び装置について記載する。

図10は、従来技術によるアンテナ101を示しており、該アンテナの方位はアンテナ方位角の位置を通知する回転角変換器103により測定される。幾何学条件から、不確定要素、即ち、該変換器103から通知される方位角の誤差を θ とすると、距離Rの方位誤差は下記のようなになる。

$$\text{方位角誤差} = R \sin \theta.$$

例えば、 $R = 50$ 海里 (nm)、 $\theta = 10$ ミリラジアン (約 $1/2$ 度) とすると、結果としての方位誤差は近似的に次の通りとなる。

$$50 \text{ nm} * 6076.1 \text{ ft/nm} * 0.01 \text{ ラジアン} = 3038 \text{ ft}.$$

従って、精度が $1/2$ 度クラスの機械式の角度変換機では粗すぎる、つまり、 2 ft クラスの方位 (交差範囲) 精度を要するレーダシステムにおいてアンテナ方位位置の有効な指標として示すには不正確である。角変換器103による θ の計測が10倍改善されたとしても、このようなシナリオでは満足な結果を得ることは出来ない。したがって、正確なイメージを導く際の障害としてこれらの大きな誤差と関連する制限があり、20メートル四方クラスのエネルギー受信領域を有する比較的大型なアンテナにおいて、方位及び迎角の両方に適用可能な、軸周りにアンテナの方向性を計測する実行可能な方法を実現することが望まれている。