

降雪・積雪による視界不良の定評評価

200412010 植木祐介, 200412023 金子元樹
北陸地域の生活環境の特徴には降雪・積雪があり、冬の期間は事故の3割近くが雪による視界不良が原因で起きている。本研究では降雪・積雪による視界不良について画像処理を行い定量的に評価することを目的とする。視界不良を定量化することにより、降雪・積雪時にどのような道路標識ならば見やすいのか、または見えにくいのかを分かり、冬季の道路環境の改善、歩行環境の安全化を図る事が出来る。今報告では、一般的によく使われている道路標識を用い、日中と夜間の標識の見えにくさをどのように評価したのかを報告する。

雲の形状認識の研究

200212088 山田 桂介
『山に雲がかかると雨が降る(風が吹く)』・『うろこ雲は天気変化の兆候』などのことわざがある。このように、雲の形状の移り変わり、温度、湿度、風向きから、どのような天気になるか予測するのを観天望気という。今日の天気予測と古くからある観天望気を組み合わせることで、より局所的な天気予測ができるのではないかとと思われる。本研究では、雲の形状及び変移観測をメインに観天望気を行う。まずサンプル対象として、米山付近の雲を定点カメラで撮影し、その画像から雲の特徴を捉え形状を判断していく。

雪室の換気制御に関する研究

200412031 齋藤 隆
エネルギー問題の解決策として、自然エネルギーの利用が注目を集めている。本研究で対象とする雪室には、まず室内の温度を下げるために雪の冷熱エネルギーが利用され、また、換気システムを駆動する電力として、太陽光エネルギーを利用している。雪を長期間保存するには、定期的に換気を行うことが良いとされているが、どのタイミングで始動しどれだけの時間稼動しなければならぬのか明確ではない。そこで、本研究では多数のセンサーを駆使し換気制御を行う方法の確立を目指している。本発表では、制御動作を実現するPICマイコンの開発環境およびテストの結果について報告する。

体内植え込み型刺激装置の通信機能に関する研究

200412047 土田 寛之
本研究で対象とする体内植え込み型刺激装置は、心臓病の治療を目的として利用される医療機器である。装置には、心臓の状況の把握や刺激の調節を行うために、体外との通信機能が備わっている。しかし、この通信機能の精度は不十分であり、また通信の頻度が増すことにより、電池の消費量が増加するなどの問題点がある。そこで本研究では、実際に体内植え込み型刺激装置の通信回路を改良することで、通信の精度の向上や通信を行うことによる電力の消費の抑制を行うことを目指している。今回は、実際に研究で使われている体内植え込み型刺激装置の通信回路を構成し、送受信の有無や変化を比較、検討した結果を報告する。

小水力エネルギーの活用

200312001 会田 浩詞
世界全体のエネルギー消費量は、産業革命以降急速に増加し、そのほとんどが化石エネルギーによってまかなわれている。しかし化石エネルギーは、燃焼時に地球温暖化の原因となる二酸化炭素を発生したり、酸性雨の原因となる窒素酸化物、硫酸酸化物を排出するため、現在地球規模の問題となっている。こうした中、本研究室では身近な川の流れを利用することで発電する取り組みが行われており、さらにその限られた電力を効果的に利用することが重要なテーマとなっている。今回新たに山梨県都留市の野菜販売所において、客寄せのための動く人形を製作してほしいという要望があり、これを今後の研究課題とする。本発表ではこれらの小水力エネルギーの活用事例と合わせ、過去に使用していたコンバータの故障原因について調査結果を報告する。

バイオマス発電とその利用法

200412001 相田 匡則
バイオマス発電とは生ゴミなどの廃棄物を微生物により分解し、電気エネルギーの回収を試みる発電方法である。現在、自然環境に与える負荷が少ないエネルギー源として太陽光発電や風力発電、地熱発電などと共に注目を集めている。また本学のエコバイオ研究室(小野寺)では廃棄牛乳や軽石を原料としたメタンガス・水素発生の研究が行われており、抽出された水素を燃料電池に供給するものとして得られた電力をどのように用いるかが検討の対象となっている。そこで本研究ではバイオマス発電による電力の効果的な利用法について実験的な検討を行うことを目的とし、この発表においていくつかの提案を行う。