

キーワード：人工喉頭、筋電位信号、発声補助装置

研究・地域連携活動の背景・目的

喉頭癌や喉頭傷害、呼吸管理等により発声機能を失うことは不便であり精神的苦痛を伴います。私達は発声に障害を持つ人の患者のための発声補助装置に関する研究を行っています。これらは筋電位信号で制御され、必要な時に機能を発揮し、使用者の QOL を向上させます。

期待される効果などアピールポイント

これらの医療福祉デバイスや、今後研究開発を行うデバイスを実用化試験までを含め、体系立てて製作する環境を地域と協力して構築することで、「福祉に強い町」というイメージにつながる可能性があります。

研究・地域連携活動の概要紹介

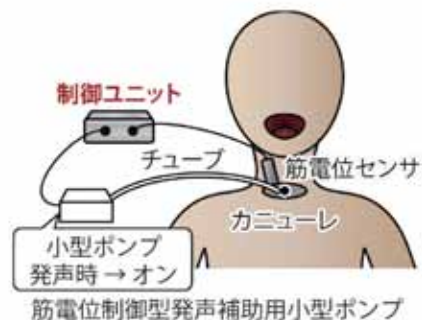
【筋電位制御型人工喉頭システム】

喉頭癌等により声帯を摘出したたり、喉頭外傷で声帯が損傷することで発声が不可能となります。そこで声帯機能を代替するために電気式人工喉頭が用いられます。現在の電気式人工喉頭は使用が容易ですが、その音声は機械的かつ単調で聞き取りにくいです。また使用時に手で保持し、オンオフを行う必要もあります。そこで頸部の筋電位信号を検出し、オンオフと音声の高さの制御を行うことで、ハンズフリー化と聞き取りやすさの向上を目指して研究を進めています。



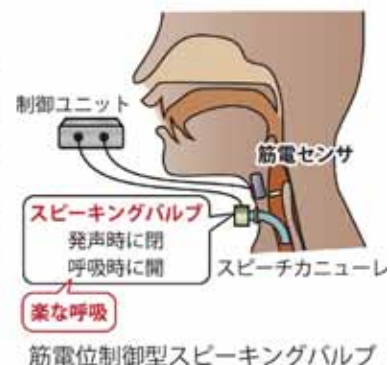
【筋電位制御型発声補助用小型ポンプ】

人工呼吸器による呼吸管理下では、声帯に空気が流れないため発声することができません。そこでこの空気の流れを作り出すものとして、筋電位信号で発声の意識を検出して動作し、声帯へ空気を流すことのできる小型ポンプを考案しました。これは圧電ポンプを使用し、流路形状の改良により、十分な流量と圧力を実現しています。



【筋電位制御型スピーキングバルブ】

気管カニユーレや開口部レティナを使用することで声帯へ流れる気流がなくなり、発声が不可能となります。スピーキングバルブを併用することで再び発声が可能となりますが、現在のスピーキングバルブは任意に開閉できないという機構上、息苦しさを感ずることがあります。そこで筋電位信号で制御し、発声時にのみ動作するスピーキングバルブの研究を行っています。



発声障害者のための発声補助装置に関する研究