

様式 2（介護ロボット等モニター調査事業 交付金要望書）

平成 29 年 7 月 10 日

公益財団法人テクノエイド協会 殿

（要望者）

〒 8 1 2 - 0 0 1 6

住所 福岡県福岡市博多区博多駅南 2 - 1 - 5
博多サンシティビル 8 階

事業者名 株式会社アドバンスド・デジタル・テクノロジー

担当者所属 技術部門

担当者名 梅 和善

電話番号 0 9 2 - 9 8 1 - 6 8 8 6

電子メールアドレス k_ume@adtco.biz

介護ロボット等モニター調査事業 交付金要望書

貴法人が福祉用具・介護ロボット実用化支援事業の一環として行う「介護ロボット等モニター調査事業」について、下記の書類を添付して申請します。

記

1. 介護ロボット等モニター調査計画書（別紙）
2. 会社概要（別紙）
3. モニター調査を行う介護ロボット等の開発経過がわかる書類（別紙）
※実績がない場合は、提出不要

（書類の取り扱い等について）

- ご提出いただく「モニター調査計画書（別紙）」は、介護施設等とのマッチングのために公開いたします。公開可能な範囲において、できる限り記載してください。
- 「モニター調査計画書（別紙）」は、介護施設等とのマッチングに際して、インターネット等を通じて登録協力施設等へ情報提供します。
- 依頼する案件について、モニター調査に協力いただける介護施設又は団体等が現れない場合には、実施できない場合もあることを予めご承知ください。

介護ロボット等モニター調査計画書

1. 申請者の概要

事業者名	株式会社アドバンスド・デジタル・テクノロジー	
担当者名	梅 和善	
担当者連絡先	住所	〒812-0016 福岡県福岡市博多区博多駅南2-1-5 博多サンシティビル8階
	電話	092-981-6886
	電子メールアドレス	k_ume@adtco.biz
主たる業務	電子機器の開発、設計	
主要な製品	在宅介護見守りクラウドシステム	
希望する施設等の種類・職種等	在宅介護を実施されている介護施設	
希望するエリア	九州北部 福岡県及びその近隣が望ましい（佐賀県、大分県北部など）	
その他	期間：2017年12月～2018年2月 モニター対象世帯数：5世帯程度	

2. 申請機器の概要（可能な範囲でご記入ください。）

機器の名称（仮称）	在宅介護見守りクラウドシステム
機器の概要 （写真を添付すること）	想定する使用者の状態像、使用環境 介護施設からヘルパーさんが定期的に訪問を実施している、在宅介護を実施されているお宅を対象とする。 対象者：要支援1, 2 要介護1, 2（認知症の方は省く）
	機器の果たすべき目的 対象者を常に見守る事で、徘徊や転倒等の緊急事態や日常生活の情報を家族や施設の方が離れた場所からでも確認可能となる事で、それぞれが安心した日常を送れると共に負担軽減も実現する。
	機器の機能、有用性 離れた場所からでも対象者の状況を把握できるシステムを実現する事で、常時付き切りでの介護が不要となる。 また、対象者の行動情報を蓄積しており、いつでも状況を確認出来、健康の維持管理などに役立てる事が出来る。
	■ 主な機能 ・対象者の徘徊を検知し、家族や施設に通知する（外出を徘徊として検知） ・転倒を検知し、家族や施設に通知する ・トイレ回数や活動量などの生活データを蓄積し、確認可能とする ・記録している動作の履歴を確認可能とする ・対象者の在宅確認を可能とする ・訪問日誌をタブレット端末から記録することが出来る

■ システム構成

本システムは、図1に示すように介護宅や介護施設内の各部屋、廊下などに設置する「センサー」、各世帯に1台ずつ設置し、クラウドサーバーと通信を行う「ホームサーバー」、通知を受け取り、状況を参照するために、「タブレット」または「スマートフォン」にて構成される。



図1 在宅介護見守りクラウドシステムの全体像



図2 センサー設置例



図3 ホームサーバー設置例



図4 木目調のセンサー

「センサー」は基本白だが、平成28年度介護ロボットモニター事業において、モニター宅より、家の内装に合うセンサーが欲しいとの要望があり、表面が木目調のものも用意し、設置環境に応じて選択可能としている。

【タブレット・スマートホン】

こちらは一般的な「Android」が搭載されたものが使用可能であるため、外観の画像は省略する。

図5に示すように通知は、電子メールで受け取る事が可能なほか、専用のアプリケーションソフトを入手する事で、通知の受け取りと情報の参照が可能となる。

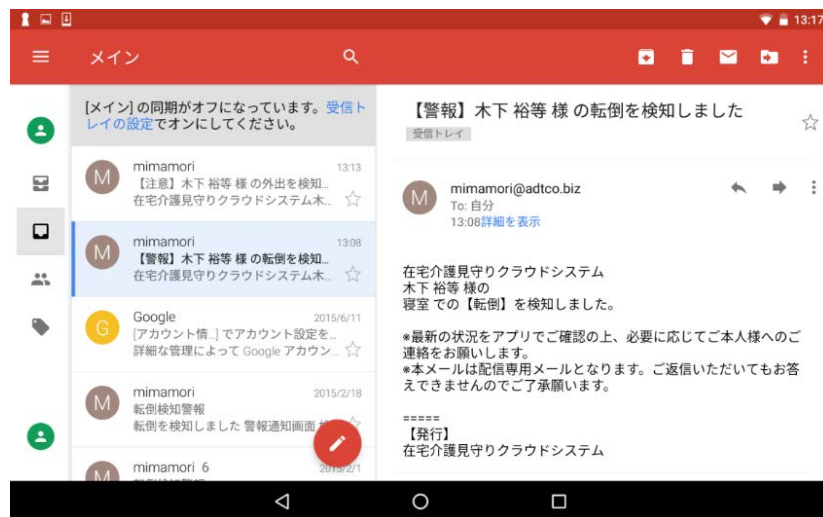


図5 転倒を検知した際の「メール通知」

図6は、転倒を検知した際の「プッシュ通知」画面である。

一定の間隔で端末自ら確認しに行く「メール通知」とは異なり、「プッシュ通知」では、緊急事態が発生した際に、クラウドサーバー側から端末側に即時通知を行う事が可能であるため、より迅速な通知を行う事が可能である。また、アプリを開いていない状態でも画面上にメッセージが表示されるため、見過ごされる可能性が低下する。

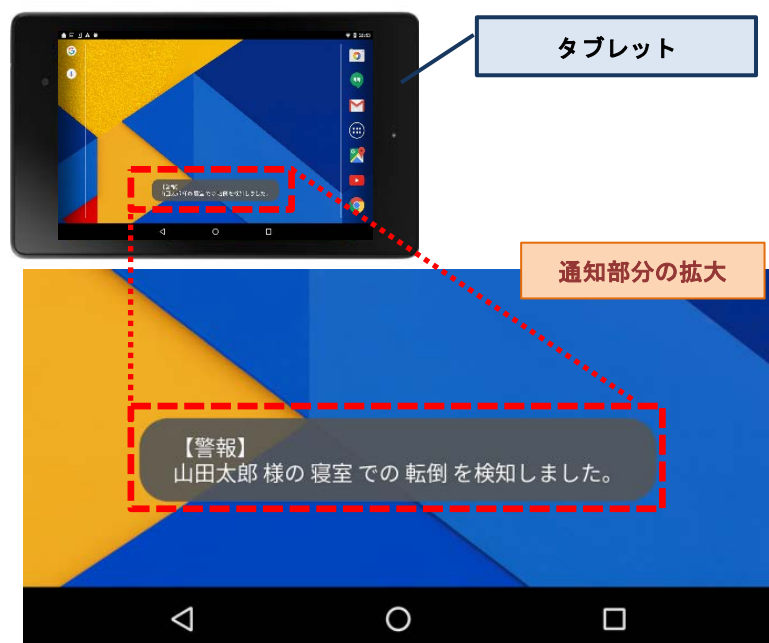


図6 転倒を検知した際の「プッシュ通知」

図7は、Android タブレット用アプリケーションソフトのメニュー画面である。メニュー画面内の各機能ボタンをタッチすることにより、図8から図12の各画面へと移行する事ができる。

これにより、介護者が被介護者の生活状況を確認する事が可能となり、健康管理に繋がると考えている。

また、図11、12の機能は、不在時の訪問を減らす事や、日誌の作成・管理・共有の手間を省き、介護者の負担を軽減するために役立つと考えている。



図7 アプリケーションソフトのメニュー画面

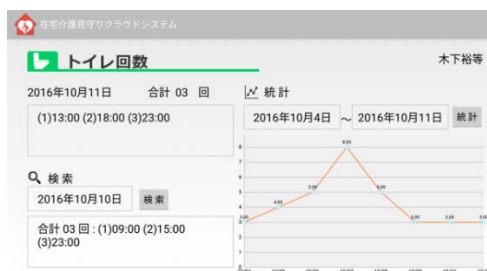


図8 「トイレ回数」の画面表示例



図9 「活動量」の画面表示例

在宅介護見守りクラウドシステム		
木下裕等		
行動履歴		
発生日時	内容	場所
2016/10/09 10:00:00	入室	部屋 1
2016/10/09 11:00:00	退室	部屋 1
2016/10/09 12:00:00	入室	部屋 2
2016/10/09 17:00:00	退室	部屋 2
2016/10/09 20:15:00	入室	部屋 2
2016/10/10 09:30:00	退室	部屋 2

図 1 0 「行動履歴」の画面表示例

在宅介護見守りクラウドシステム	
木下裕等	
訪問日誌	
訪問日を選択してください	2016年10月01日の日誌を表示
2016年10月11日	2016年10月04日の日誌を表示
	2016年10月10日の日誌を表示
画像ファイルを選択してください	
	選択
訪問日誌画像をアップロードする	

図 1 1 「訪問日誌」の画面表示例

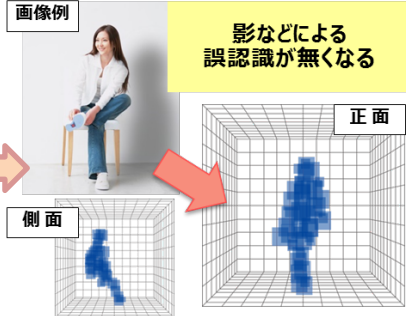
在宅介護見守りクラウドシステム					
木下裕等					
在宅確認					
名前	場所	トイレ	活動量	訪問時間	
井上 梓	部屋 2	2 回	65 m	2016/09/01 14:30:00	
山本 和昌	部屋 2	2 回	65 m	2016/09/02 15:00:00	
香月 貴恵	トイレ	2 回	65 m	2016/09/02 15:30:00	
空閑 靖憲	部屋 2	2 回	65 m	2016/09/02 16:00:00	
中村 健吾	玄関	1 回	65 m	2016/09/02 16:30:00	
原 幸広	部屋 2	2 回	65 m	2016/09/02 17:00:00	

図 1 2 「在宅確認」の画面表示例

比較すべき類似の機器あるいは方法およびそれに比べて優れている点

- ・ プライバシーに配慮している
一般的な監視カメラとは異なる方式のセンサーを使用しており、表 1 に示すように類似機器と比較して優れている。
- ・ 家族・施設が共に対象者を遠隔地から見守る事が可能であり、それぞれの負担を軽減する事が可能である。

表 1 類似機器との比較

【従来機器（CCD 方式）】	【新型人感センサー】
画像例  影を人間と誤認識 撮影した画像を元に解析するため、プライバシーには配慮されていない	画像例  影などによる誤認識が無くなる 空間内を立体的に捉えるため、モザイク調になりプライバシーが守られる

a

機器に関するリスクアセスメント（安全性の評価と確保対策）

※アセスメント結果資料を添付して下さい。（様式自由）

リスクアセスメント資料として以下を添付

「リスクマネジメント計画書.docx」及び「リスクマネジメント報告書.xlsx」

上記リスクマネジメント報告書の内、今回のモニター調査を行うに辺り、リスク低減可能なリスクNo. 1, 4, 5, 6, 7の詳細を以下に記載する。

■No. 1 センサーの落下

- ・ 図 1 3 に示すように、センサーの落下が数回確認された。
また、センサー設置にかかる時間についても短縮の要望を強く受けた。

その結果を踏まえて、本年度は設置方法を改善する事とした。
 昨年度の反省を踏まえ、あらかじめ落下しにくい状態のセンサー設置用具を組み上げておき、現場では設置の位置決めと固定のみとする。
 昨年度信頼性が高かった固定方式を更に改善する事でリスクを減らしつつ、設置に係る時間の短縮も合わせて考慮することが出来る。

また、万が一の落下に備え、人に直撃する恐れのある場所の設置時には、筐体の角など危険な箇所に緩衝材を取り付ける事で怪我のリスクを減らす。



図 1 3 センサー設置例

- ・ 昨年度行った実証試験の結果を踏まえた落下防止対策をすべての設置個所で行う事により落下の発生頻度を抑える。
- ・ 落下が発生した場合に備え、人に直撃する恐れのある場所では、筐体の角に緩衝材を取り付ける事で、怪我の発生を防ぐ。

■No. 4 転倒検出の遅れ

■No. 5 誤報・失報の発生

■No. 6 インターネット接続断時の転倒発生

- ・ 上記3件のリスクの根本は同様であり、転倒等の緊急事態発生時には重大な事故に繋がる恐れが大きい点である。

従来からご家族や介護施設の方が定期的な見回りを行っている場所では実証試験をする事により、モニター調査中に万が一の事態が発生した場合でも、発見遅れによる重大事故のリスクを軽減する。

また、本モニター試験では、実際の現場におけるデータ収集と、検知精度の向上を目的としており、モニター設置された機器に対し過度の期待を抱かれないように綿密な事前説明を実施する。

■No. 7 タブレット端末での警告表示に気が付かない

- ・ メール通知だけではタブレット端末での警告表示に気づかない場合もある。
 そのため、対策として、メールでの通知以外に「プッシュ通知機能」を使用することで、対象タブレット端末の状態を問わず、緊急の通知が液晶前面に表示されるため、緊急事態の発生時に気が付きやすい警告方法を用意している。

社外モニター調査の実施実績及びその結果

※経験ありの場合は、結果を添付して下さい。（様式自由）

平成28年度介護ロボット等モニター調査事業(案件番号：28—D02)

昨年度の報告書「モニター調査事業_報告書_28-D02. doc」を添付

- ・ 実際の現場における設置の課題抽出や対策を実施

各モニター実施宅で設置条件(壁、柱、家具の位置等)が異なるため、設置場所の選定設置に1件辺り3時間程度時間がかかっており、予定設置時間(1時間を想定)の3倍を要している状況であった。更に設置方法が確立されていなかったため、セ

	センサーの落下も数回発生した。 対策として、様々な設置条件にも合うような設置治具を制作し、設置時間の短縮と落下防止及び落下時の怪我防止を図る必要がある。 ・システムの安定性やレスポンス速度等の課題を抽出 各モニター実施宅の回線環境(山間、ビルとの隣接など)や、屋内環境(壁、ドア、電子レンジ等の高周波機器)により、センサー・ホームサーバー間のデータ送信不具合が発生するなど、インターネット接続が切れる事によるシステムの不安定性とレスポンス速度等が課題となった。
	現在の開発に関する課題 現状の技術課題は、社内での開発試験により解決し、見守りシステムとしての動作自体は可能である。しかし、製品化に向けて精度の向上が大きな課題となる。誤報・失報が繰り返し発生するような事が起こってしまうと、システムに対する信頼を損ないかねない。 そのため、実際の現場におけるシステム全体のモニター運用を行い、実データの収集を行いながら、精度の向上に向けた検討を行い、使用現場での課題を開発にフィードバックしながら、本システムの精度を高めていく必要がある。

3. モニター調査したい内容 (特に登録協力施設等へお願いしたい内容)

※記載にあたっては、募集要項のP9を参照してください。

※以下の項目についてモニター調査したい内容について記載してください。(今回要望しない項目は「特になし」としてください。)

※委員会等の審議により採択された場合には、協会及び専門家によるアドバイスを行います。

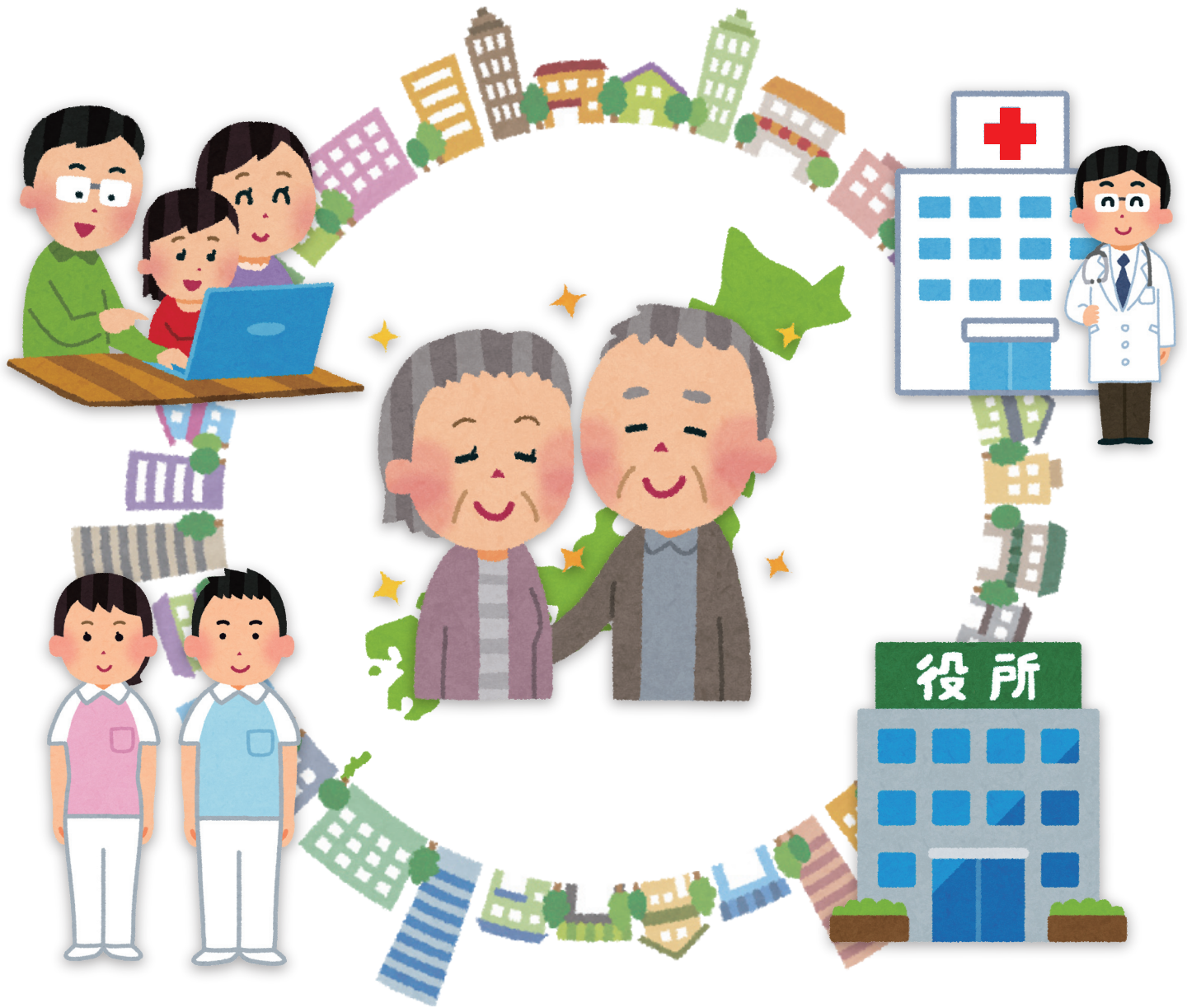
利用対象者の適用範囲に関すること	システムに記録されているデータと比較するため、下記ご宅の介護者もしくは介護者に記録用紙を渡し、下記の記録を残して頂きたい。 記録用紙と見守りクラウドシステムに記録された転倒等の情報と比較し、整合性を調査し、性能の評価を行いたい。 記録は本人、ご家族のどちらが行っても可。 記録用紙の記載内容：外出時間、トイレに入った時間(回数)、転倒発生時刻 対象者：要支援1, 2、要介護1, 2 (ある程度自立の方)
利用環境の条件に関すること	インターネット環境が必須。 回線が引かれていない場合は、モニター調査用のシステムと共に「Wi-Fiルーター」を提供予定。(但し現地の電波状態を事前に確認する必要あり) センサー・ホームサーバー間の接続状況が不安定となる恐れがあるため、階をまたいだ設置は不可。
機器の利用効果に関すること	見守り対象者：安心感を持って生活できるか等、感想をお聞きしたい。 ご家族または介護施設職員：在宅状況確認や訪問日誌などの補助機能について、利用する事での負担状況についてどのように変化するかを確認したい。
機器の使い勝手に関すること	見守り対象者：機材が邪魔にならないか、センサーの存在が気になるかなど、実際に生活に取り込んだ際の感想をお聞きしたい。 ご家族または介護施設職員：タブレット側アプリケーションの使い勝手や、機能の改善または新機能の要望など現場の意見をお聞きしたい。
介護現場での利用の継続性に関すること	介護宅のご家庭と介護施設職員にインタビューを行い、下記①～④の内容についての意見を収集したい。 ①設置する機材に違和感がなく、長期間置いても気にならないか。 ②設置した機材が、長期間安定的に固定されているか。 ③ヘルパー・ケアマネジャーの仕事状況が軽減されそうか。 ④どのような機能があれば継続して使用したいと思いたいのか。

その他	平成２８年度のモニター調査時には、設置に係る時間が長く、時間短縮の要望を受けていたため、設置に係る時間の改善についても確認を行う。 平成２８年度に実施したモニター調査結果と比べ、着実に進歩しており、設置時間を１時間以内に抑えつつ、落下報告のない設置方法となっている事を確認する。 モニター調査開始時には、施設及び各ご家庭へ説明に伺う予定。 記録用紙などの書類は基本的に弊社で用意。
------------	--

（注）必要に応じて記載欄を増やしてください。

みんなで見守る介護システム

- つながる見守りの輪 -



在宅介護見守りクラウドシステム

安心を実現します

独り暮らしの高齢者の転倒や徘徊などをリアルタイムに検知し、
自動でご家族や見守り機関へ即座にお知らせ。

本システムでは地域全体で見守る「地域包括ケアシステム」を実現します。

会社概要

当社は、ソフトウェア（WEB、組込、通信）・ハードウェア（LSI、アナログ・デジタル回路）・システム（ネットワーク）などの要素技術をベースに、家電・自動車・半導体・プラント・ネットワーク・システム会社、および公共団体に対して設計開発・研究・生産技術・評価解析などの技術支援を行っています。

経営理念

時代のニーズに応えるとともに次世代に通じる
高い技術力を目指し、社会に貢献していく。

経営ビジョン

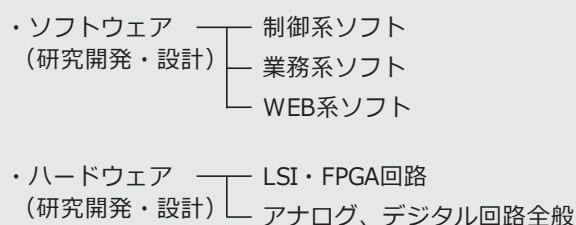
技術を通じて社会に夢を与えられるような誇りある企業を目指す。

経営方針

- ・お客様第一主義。
- ・品質の追求、利益の確保、社会への貢献。
- ・現実をみすえ、夢を目指す。
- ・努力と成果が報われる環境、働きやすい環境に心がける。
- ・意識改善、創意工夫、チャレンジ精神をもって、次世代に通じる高度な技術力を目指す。

事業内容

当社は、研究開発、評価解析における情報システム(ソフトウェア)、電気・電子(ハードウェア)、システム(ネットワークなど)に関する先進的な技術提供を行っています。



沿 革

- | | |
|----------|---|
| 2005年11月 | 資本金150万円にて福岡市南区に有限会社を創立
・九州電力グループからのソフト設計請負開始 |
| 2011年02月 | 本社を福岡市早良区の福岡システムLSI総合開発センターに移転
・法人からのソフト設計請負開始 |
| 2011年04月 | 資本金1,000万円に増資
株式会社 アドバンスド・デジタル・テクノロジー設立（社名変更含む）
・研究開発開始 ・ハード設計請負開始 |
| 2015年10月 | 開発拠点を福岡市博多区に開設
・研究開発事業「内視鏡フード検知器の開発」「在宅介護見守りクラウドシステム」開始 |
| 2016年04月 | 本社を福岡市博多区に移転 |

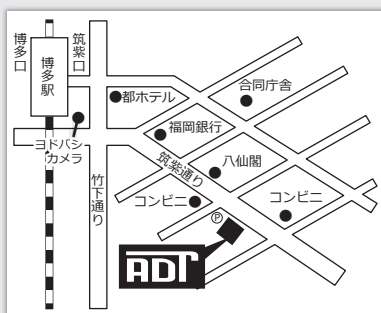
主要取引先

公共団体 国の機関
県の機関
九州電力グループ

法人企業 大手有名企業
地場有名企業

取引金融機関

西日本シティ銀行
豊和銀行



ADT

株式会社アドバンスド・デジタル・テクノロジー

7812-0016

福岡県福岡市博多区博多駅南2-1-5 博多サンシティビル8階

TEL:092-981-6886 FAX:092-981-6888

<http://adtco.biz>