NORITSU
face the NEXT

「ロボット介護機器」導入効果報告会
Neos+Care（見守りシステム）

NKワークス株式会社

2014/12/18

NKワークス株式会社
ノーリツ鋼機グループ

目次

1. 超高齢化社会の介護現場で起こっていること
2. 既存センサーの課題とソリューション
3. 予測型見守りシステムの特徴
4. 予測型見守りシステムの構成
5. 予測型見守りシステムの通知画面と履歴画像
6. 予測型見守りシステムの検知精度
7. 既存センサー（荷重マット）との検知精度比較
8. ADL モニタリングを用いた介護プラン作成
9. 危険予兆動作の拡張性
10. 導入効果-対象者・施設
11. 導入効果-良い点
12. 導入効果-良くない点

超高齢化社会の介護現場で起こっていること

Confidential

NORITSU face the NEXT

介護現場の課題

（１）2010年から2025年で、65歳以上の高齢者は約709万人増加

（２）介護職員の数は2025年には400万人が必要

（３）介護職員の高い離職率

（４）介護職員不足によるサービスの低下

（５）転倒・転落による事故増加（要介護度UP）

テクノロジー（ICT、RT）の導入で人間の支援を実現

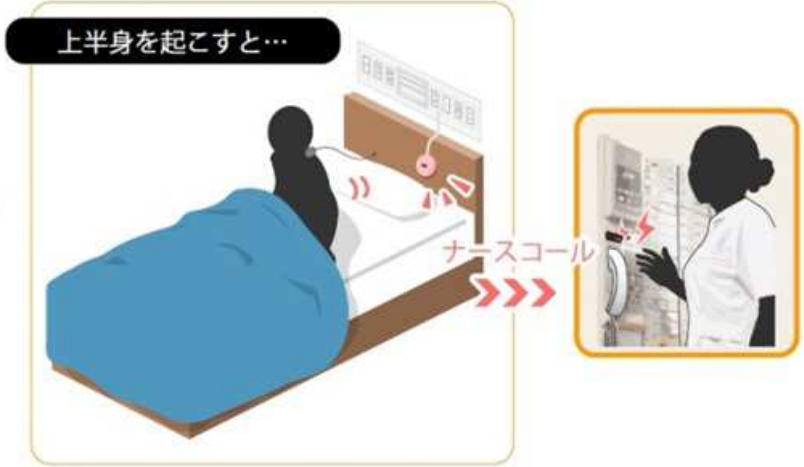
被介護者の安心のために
◎適切な介護プラン
◎能動的行動の支援
◎身体的負担の軽減
◎精神的負担の軽減

介護者の支援のために
◎身体的負担の軽減
◎人的ミスの低減
◎ストレスの軽減
◎長期就労の実現

既存センサーの課題とソリューション

「マット式荷重センサー」
寝返り等に反応して誤検知のケースが多い

「体動式ワイヤー」
利用者に対する拘束など倫理面での問題がある

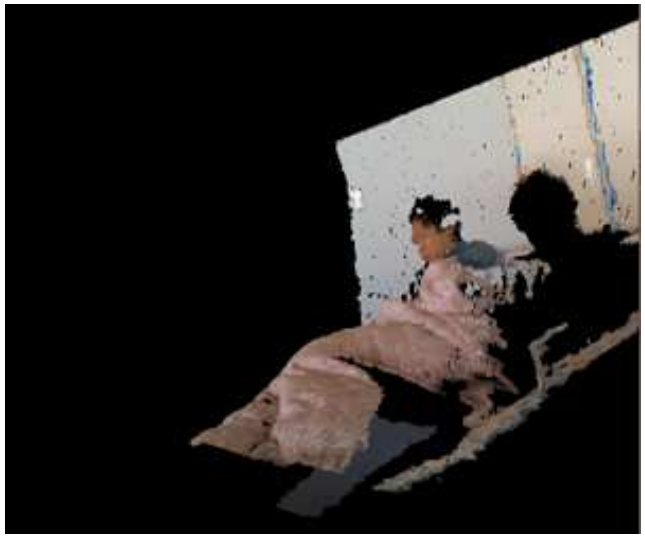


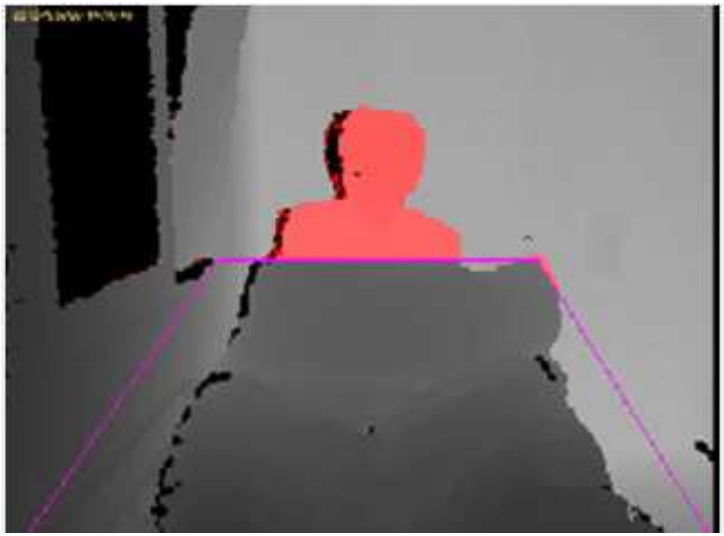
「床マットセンサー」
床マットセンサーに気付き跨ぐ行為が発生する

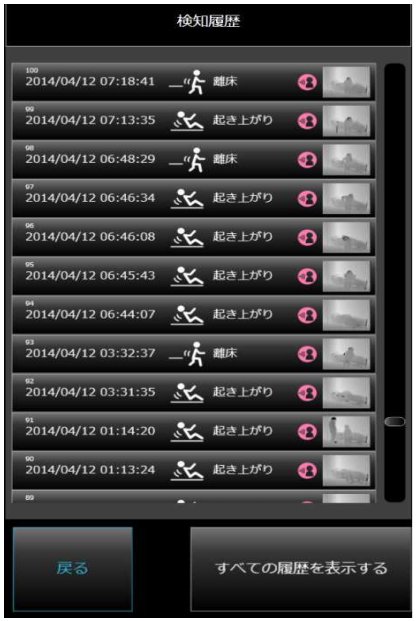
３次元電子マット式
予測型見守りシステム

予測型見守りシステムの特徴

1．人間の視覚に近いセンシング技術
2．人物と物（布団、新聞、テーブル等）を区別
3．被介護者以外の人物（介護者等）の影響を回避
4．24時間いつでも使用できる
5．プライバシー保護に考慮した画像を採用
6．ADL（日常生活動作）のモニタリング



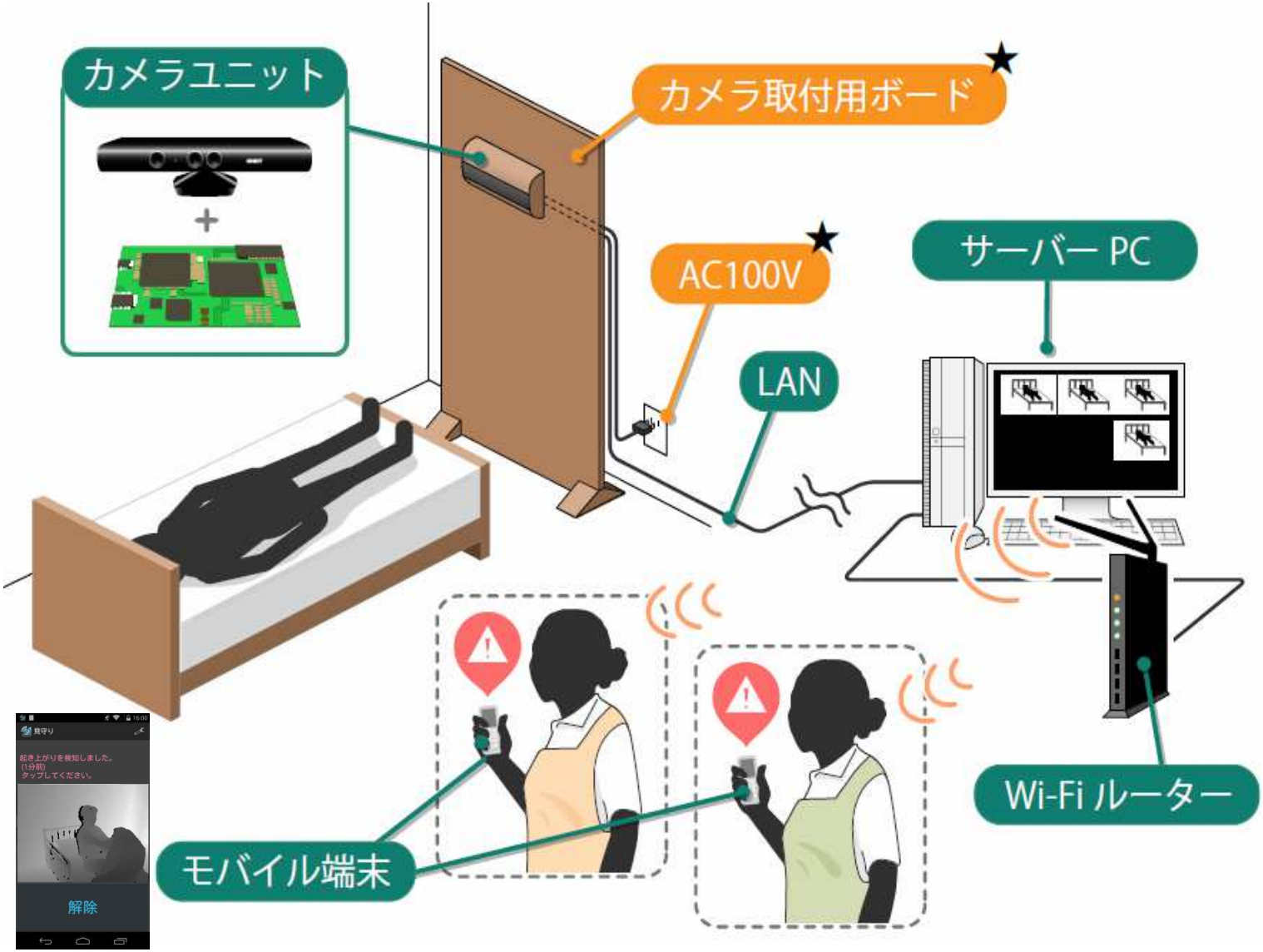




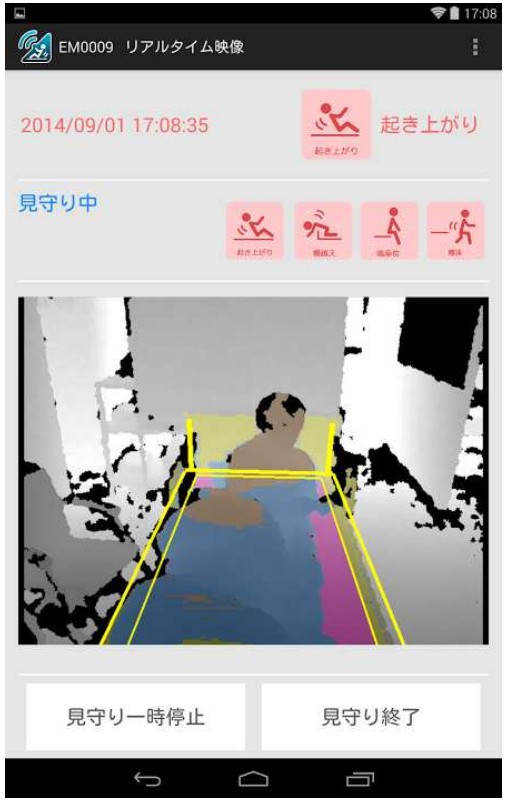
予測型見守りシステムの構成

Confidential

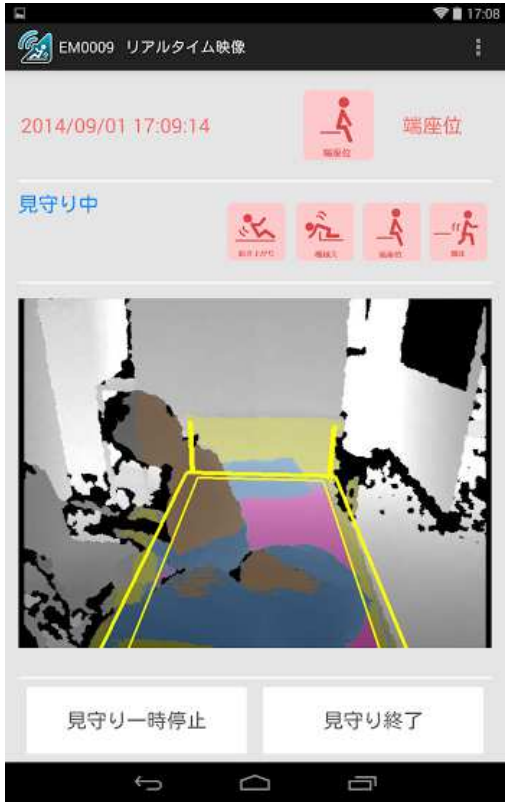
NORITSU face the NEXT



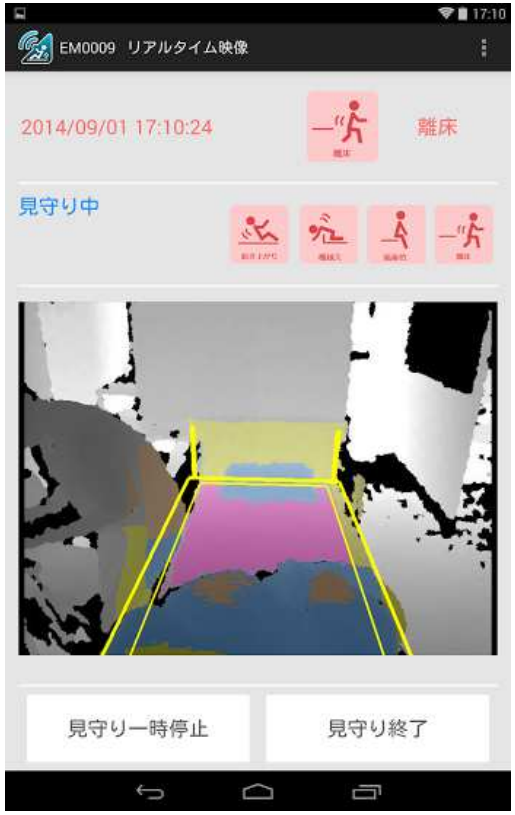
予測型見守りシステムの通知画面と履歴画像



起き上がり検知



端座位検知



離床検知

予測型見守りシステムの検知精度

調査方法
社内の健常者100名により、検知対象動作（起き上がり、端座位、離床、柵越え）を実施。データ分析には撮影された画像を用いて分析しました。

調査結果：

	検知率（%）	誤検知率（%）
起き上がり	98	3.5
端座位	97	0.5
離床	98	3
柵越え	95	1

危険予兆動作：転倒・転落する前兆動作　※個人差有り
検知率：危険予兆動作を検知できた確率
誤検知率：検知した予兆動作が間違っていた確率

既存センサー（荷重マット）との検知精度比較

			期待する	実検知結果		
日付	時刻	実動作	検知結果	本システム	荷重マット	コメント
4/15	4:35	起き上がり	検知	検知	検知	
	4:37	寝返り	非検知	非検知	誤検知	寝返り
	4:39	離床	検知	検知	非検知	
	5:47	離床	検知	検知	非検知	
	5:49	着床	非検知	非検知	誤検知	着床時に誤検知
	5:51	離床	検知	検知	非検知	
	19:50	着床	非検知	非検知	非検知	着床時に誤検知
	19:51	寝返り	非検知	非検知	誤検知	
	19:53	起き上がり	検知	検知	検知	
	19:55	離床	検知	検知	非検知	
	20:34	寝返り	非検知	非検知	誤検知	寝返り
	21:45	介護作業	非検知	誤検知	非検知	介護作業中に 起き上がり誤検知
4/16	4:55	寝返り	非検知	非検知	誤検知	寝返り
4/16	5:11	起き上がり	検知	検知	検知	
	5:13	離床	検知	検知	非検知	
	6:12	介護作業	検知	未検知	非検知	介護作業中に 離床未検知

ADLモニタリングを用いた介護プラン作成

Confidential

NORITSU face the NEXT

ADLモニタリングのデータ

4月12日	0:33	起き上がり
	0:34	
	0:36	離床
	0:59	着床
	1:02	起き上がり
	1:13	起き上がり
	3:12	介護士
	3:31	起き上がり
	3:32	離床
	3:51	着床
	6:43	介護士
	6:44	起き上がり
	6:46	起き上がり
	6:48	離床
	7:01	着床
	7:13	起き上がり
	7:18	離床
	7:25	起き上がり
	7:40	起き上がり
	7:41	離床
	19:37	着床
	22:54	起き上がり
	22:56	離床
	23:18	着床
	23:23	起き上がり
4月13日	4:52	起き上がり

1．ADLモニタリングデータ（動画）の分析
- ●転倒・転落の有無の確認
- ●失報、誤報の有無の確認
- ●危険動作やヒヤリハットの有無の確認
- ●睡眠状態の確認
- ●排泄時間の確認
- ●体調状況の確認
- ●介護士の巡回タイミングの確認

2．データ分析による介護プランの作成
- ●要介護内容の設定
- ●定期巡視時間の設定
- ●危険因子への対応（レイアウト変更）

単なる行動を見守るのだけではなく、将来的に発生する可能性がある危険要因を見つけることができる予測型見守りシステムです。

危険予兆動作の拡張性

1．検知したい動作（姿勢）を事前調査する
2．動作（姿勢）パターンをシステムに登録する
3．実証試験を通じた評価にて有用性を確認する
4．実運用にて見守りを実施する

導入効果　目的

導入実証試験の目的は、様々な施設（特別養護老人ホーム、有料老人ホーム、ケアハウスなど）で、当社製品の有効性を確認することです。

特に重きを置いている有効性は以下の２点です。

□予兆動作を検知することで転倒・転落の事故を
　どれだけ未然に防げるか？
　被介護者の体型など個人差を問わない正確な検知
　また、施設の介護体制に合った介護者への通知

□未検知、誤検知を極力少なくして介護者に通知を行い
　被介護者の状態を知らせることで作業負荷軽減できるか？

導入効果　対象者、対象施設

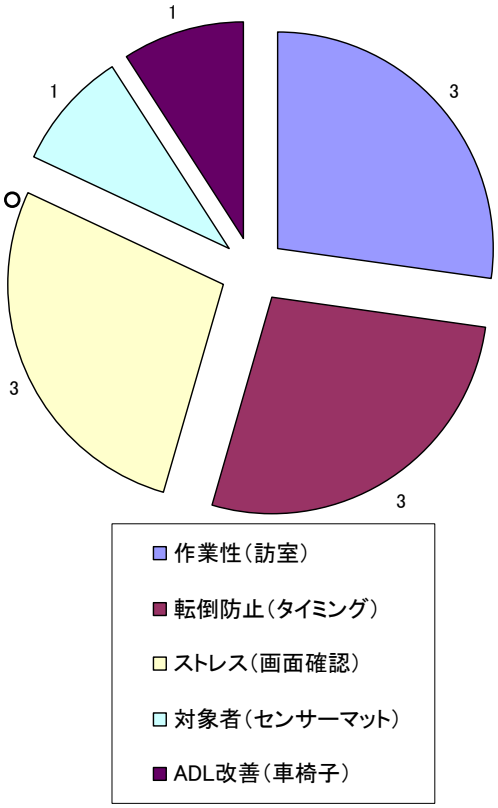
導入実証試験
対象施設　全２２施設、対象者　１０６名
□中間報告対象施設
　特別養護老人ホーム　３施設
　ケアハウス　１施設
　グループホーム　１施設
　救護施設　１施設
　対象者　２１名（要介護度平均３）

□効果測定中
　有料老人ホーム　１２施設
　特別養護老人ホーム　４施設
　対象者　８５名

導入効果　良い点

良い点

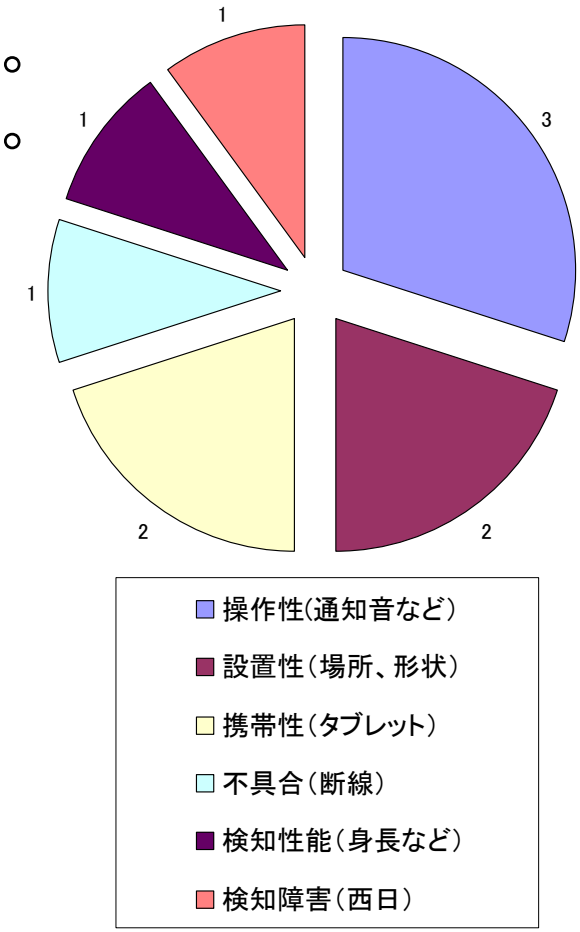
- 離床マットより早く見守りのアラームが鳴り、ゲストが離床する前に介助できた。
- 誤検知が少ないため、無駄な訪室が減った。
- 他の方の介護をしている場合に、画面で確認して緊急度を判断できた。
- 訪室を嫌がる方の場合、画面で確認して介助するタイミングを計れた。
- センサーマットを嫌がる方に使用できた。
- センサーマットに対する介護師のストレスが軽減した。
- 車椅子の設置位置が適切でないことを見つけられた。



導入効果　良くない点

良くない点

- 狭い部屋、多床室に設置できなかった。
- ベッド位置を容易に変更できなかった。
- ずり落ちの検知ができなかった。
- 身長が低い方の起き上がりで検知もれがあった。
- 直射日光による検知障害が発生した。
- ネットワークトラブルが発生した。
- タブレットが重くて、携帯がし難い。
- 設置もれによりアラームが通知されないタブレットがあった。
- アラーム音に気付かなかった。



今後の取り組み

□全国展開に向けた量産機へのフィードバック
　量産仕様：
　　GUI変更、対象者の拡大、検知対象の追加、断線対策
　導入対策：
　　設置性改善（居室内の設置場所を選ばない）
　保守・サービス対策：
　　設置工事規模に合わせた設置体制の準備
□ロボット介護機器普及に向けた取り組み
　ICT、RT技術を活用するためのインフラ整備
　　関係省庁に諮ってインフラ整備を要請
　ICT、RT技術活用の研修会実施
　　全国ケアマネ研修会などで認知浸透拡大
　ロボット介護機器減税制度
　　関係省庁に諮って導入支援、ネットワーク工事支援

ご静聴ありがとうございました

ノーリツ鋼機グループ
NKワークス株式会社
ロボット事業プロジェクト　出立祥一
E-mail: shoichi.dedachi@noritsu.com
TEL: (073)456-3966 FAX: (073)456-3991
携帯:090-5157-0345
〒640-8550 和歌山県和歌山市梅原579-1
URL:http://www.noritsu.co.jp/