

大数据背景下企业经济管理智能终端设计

李晓天

上海工程技术大学, 上海

收稿日期: 2022年8月9日; 录用日期: 2022年10月8日; 发布日期: 2022年10月13日

摘要

随着世界经济信息化的快速发展, 智能终端的研究和应用越来越广泛。且随着大数据技术在现代企业的经营活动中的广泛运用, 可以使企业更加精确地掌握各种信息, 发掘出更多的数据和更深层次的价值。在大数据环境下, 为了保持公司的持续发展, 有关部门必须改变公司经营方式, 把公司的经营作为发展的重点; 加速内外信息交流, 提升品牌意识。基于此, 本文采用了一种基于智能终端的方法来实现对大数据环境下的企业的财务控制。研究结果显示, 通过智能终端设计, 企业可以利用信息技术, 通过平台展现大数据的优势, 引入大数据技术、云计算、云存储等技术, 提高经济管理的效率和水平, 且智能终端设计与服务管理体系的建设, 大大提升了公司的核心竞争力。

关键词

大数据, 企业经济, 终端设计

Design of Enterprise Economic Management Intelligent Terminal under the Background of Big Data

Xiaotian Li

Shanghai University of Engineering and Technology, Shanghai

Received: Aug. 9th, 2022; accepted: Oct. 8th, 2022; published: Oct. 13th, 2022

Abstract

With the rapid development of information technology in the world economy, the research and application of intelligent terminals are more and more extensive. Moreover, with the wide application of big data technology in the business activities of modern enterprises, enterprises can more

accurately grasp various information, and explore more data and deeper value. In the big data environment, in order to maintain the sustainable development of the company, the relevant departments must change the company's operation mode, and take the company's operation as the focus of development; accelerate internal and external information exchange and enhance brand awareness. Based on this, this paper adopts a method based on intelligent terminals to realize the financial control of enterprises in the big data environment. The research results show that through intelligent terminal design, enterprises can use information technology to show the advantages of big data through the platform, introduce big data technology, cloud computing, cloud storage and other technologies, and improve the efficiency and level of economic management, and the construction of intelligent terminal design and service management system has greatly improved the core competitiveness of the company.

Keywords

Big Data, Enterprise Economy, Terminal Design

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着智能手机的普及,大数据信息爆发式增长,为信息技术提供了发展空间,使大数据在企业生产中占据了更高的位置。大数据技术的传播也依赖于网络创新。在不断提高信息传输技术时效性的前提下,大数据的分析和整理更加清晰[1] [2] [3],为企业提供了更多的应用方向。在大数据时代,从经济管理模式入手,企业可以更全面地掌握市场信息,掌握资金流向和投资动态,是企业经济管理的新趋势[4] [5]。同时,随着社会信息化的不断发展,智能终端也在不断的更新和发展。但目前企业在企业管理智能终端中存在若干问题,比如智能终端具有很高的应用价值,随着智能终端应用的普及,智能终端必然会变成一种无形的财富,在定位营销对象、精益经营管理、科学发展等领域扮演重要角色[6]。但是当前,部分各单位对智能终端在企业经济的运用仍有一定的不足。在实施企业经济管理时,有一种“保守”的思想,尤其是某些单位,使用智能终端会使服务质量、业务数据、财务数据公开,从而给个人绩效认定和团队业绩认定造成消极的影响。有的地方没有把重要的信息与企业的经济管理工作有机结合起来,在进行企业的财务工作中,无法有效搜集、分析、整理企业的信息,造成企业的具体经营发展与总体协调规划缺乏融合性。

基于此,本文开展大数据背景下企业经济管理智能终端的设计,从系统硬件架构设计、智能终端采集的数据等方面分析智能终端设计在企业经济管理中可行性。研究大数据背景下企业经济管理智能终端的设计,可以为管理岗位提供完整的信息。这既是企业探索经济管理新模式的新尝试,也是基于企业规模的重大创新。

2. 智能终端及其设计

目前,在智能终端的研制中,传感器主要实现了数据采集、传输、接收等方面的工作[7]。通过 ZigBee、WIFI、TD-LTE 等多种网络,实现了无线传感器的通讯传输。该传感器能够采集设备的工作、环境等方面的信息,并将这些信息通过传感器网络传输给聚集节点,由聚合节点向服务器转发,存储在数据库中;这样,人们就可以发掘并分析这些资料。能够更好地挖掘出隐藏在数据中的信息,从而实现对智能终端

操作的控制。有两种终端，一种是数据收集和传输。该系统具有采集、传输、存储、转发等多种功能。其中，电源管理模块，时钟模块，LED 显示模块，视频天线模块，信号调制和解调模块，传感器模块，电力系统的电源管理能够实现对网络节点的供电及能源的调整。若供电不足，可以及时告知客户进行更换。该时钟模块能够在物联网中实现时钟频率的同步，从而确保网络中的各终端和网络节点能够同时进行信息的传送和接收，从而大大地提高了数据的传输速度。LED 显示屏能清楚地显示各节点的运行和运行过程，使各节点的运行情况一目了然。RF 天线模块能够接收和接受终端的数据。信号的调制与解调能够完成对数字、模拟、视频数据的压缩与还原。感应器能感知并获得最基础的资料。使用 t_n 表示发生时间集合。设 ε_t^c 是适用于 F_t 的连续分段可微过程，而 Δ_t 是适用于 F_t 的有界左连续过程， ε_t 的分解方法如下：

$$\varepsilon_t = \varepsilon_t^c + \sum_{t_n < t} \Delta t_n \tag{1}$$

ε_t 表示收集到的数据， ε_t^c 表示预测数据。动态定价策略的约束条件如下：

$$E\left[(\varepsilon_t - \varepsilon_{t'})^+ g\right] \leq \theta(t' - t) \tag{2}$$

E 表示期望， θ 表示时差函数，数据集的离散近似值为：

$$pN(x) = \sum_{i=1}^N \omega(x) \delta_{x(i)}(x) \tag{3}$$

$\omega(x)$ 表示数据集， $pN(x)$ 表示数据离散化后的函数，选择 $q(x)$ 来减少 $f(x)w(x)$ 的方差，可以得到最优的参考分布：

$$q(x) \propto |f(x)| p(x) \tag{4}$$

分散梯度下降法如下：

$$x_{k+1}^i = \sum_{j=1}^m w_{i,j} x_k^j - \alpha_k \nabla f_i(x_k^i) \tag{5}$$

其中， $\alpha_k > 0$ 为常数步长， w 为双随机权值矩阵。

为了实现与外界网络的互动，可以将终端节点收集到的所有资料都集中到网络节点上。网络节点还可以接收到相应的应答命令，从而完成对网络进行路由的传输。当物联网建成后，网络的结点可以按需求进行部署。网络结点与终结点相似。该系统还包括电源管理模块，时钟模块，视频填充模块；LED 显示屏等，不需要对网络节点进行环境信息的收集。这种处理器具有更高的时钟处理速度，所以能够更好地支持不同种类的应用程序。EVS 是解释的方差，是指评价终端的样本方差。 R^2 是决定拟合的系数， R^2 越接近 1，设计效果越好。MSE 为均方误差，表示误差方差的期望值，计算公式如下：

$$\begin{aligned} EVS &= 1 - \frac{V_{ar}(X_i - \bar{X}_i)}{V_{ar}(X_i)} \\ R^2 &= 1 - \frac{\sum(X - \hat{X})}{\sum(X - \bar{X})} \\ MSE &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X - \bar{X})^2 \end{aligned} \tag{6}$$

式中， V_{ar} 为方差， X_i 为实际值， \bar{X} 为代表均值， X 为预测值。

MAE 为平均绝对误差，公式如下：

$$MAE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (\hat{Y} - Y) \tag{7}$$

使用 k 时刻随机计算的瞬时函数梯度 $\nabla f_i(x_k)$ 来近似梯度, $v_{k+2}^{i,j}$ 的更新规则如下:

$$\begin{aligned} v_{K+2}^{i,j} &= X_{K+1}^i, j = t_{k+1}^i \\ v_{K+2}^{i,j} &= X_{K+1}^i, j \neq t_{k+1}^i \end{aligned} \tag{8}$$

这里可以得到 k 次迭代, 剩余的梯度保持不变, 得到以下更新公式:

$$\sum_{j=1}^{P_i} \nabla f_i^j(v_{k+1}^{i,j}) = \sum_{j=1}^{P_i} \nabla f_i^j(v_{k+1}^{i,j}) + \nabla f_i^{t_{k+1}^i} - \nabla f_i^{t_{k+1}^i}(v_k^{i,t_{k+1}^i}) \tag{9}$$

该公式可以得到只需要在第一次迭代中计算的完整梯度, 这样大规模的优化问题可以节省大量的资源和成本。

3. 企业经济管理智能终端设计

3.1. 系统硬件架构

硬件系统主要由以下四个核心模块组成: sim800a 通讯模块、gt-u7 定位模块、主控、3.2 寸 LED 显示屏。必须连接 sim800a 模块, gt-u7 模块, 3.2 寸 LED, MCU 串口。各模块通过接上电源, 用万用表检查电路上的所有参数, 如电压、电流、短路、开路等, 确保工作电路正常。智能终端的硬件结构图如图 1 所示。

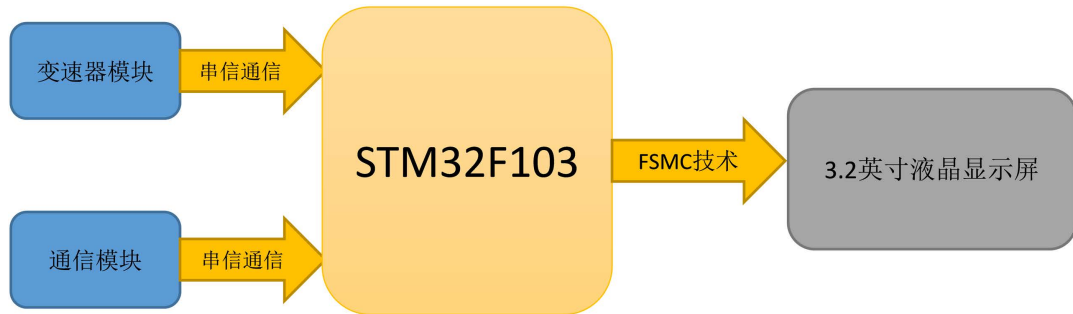


Figure 1. Hardware structure diagram of intelligent terminal
图 1. 智能终端的硬件结构图

由于系统要实现人机界面交互、显示实时温度、发送短信、接打电话等功能, 需要有控制器、显示器、语音通话等模块。如图 1, 主要由最小系统、外扩、传感器等组成。控制器系统的下位机核心是 STM32F103 控制器。64 KB SRAM 内部集成资源丰富, 可容纳大量代码, 可配备外部总线, 也可用于扩展 SRAM 和连接 led。通过 Flexible Static Memory Controller 驱动, 可以显着提高 LED 的刷屏速度, 完全满足系统下位机控制的功能需求。考虑到使用电阻显示需要中等容量的单片机, 管脚较多, 运行实时操作系统和接口程序需要大量的内部资源, 因此选择了 stm32f103zet6 单片机。本系统的软件设计包括下位机和上位机的编程。下位机在 keil5 编译环境下使用 C 语言编写 STM32 的控制程序。可裁剪的实时操作系统的代码量是根据实际情况裁剪的, 所以代码量不大, 灵活性强。可以移植到各种单片机上。该系统采用 C 语言和汇编语言编写。大部分都是用 C 语言写的, 只是和底层接触的部分是用汇编语言写的。移植系统时, 只需要修改汇编语言部分即可。STM32 是 32 位单片机。系统移植难度很大, 但是单片机是开源的。

MCU 的操作系统如图 2 所示。单片机系统的移植难度很大，但系统代码是开源的。早期的开发者添加了一个实时操作系统，因此他们只需要考虑如何使用该系统进行设计。

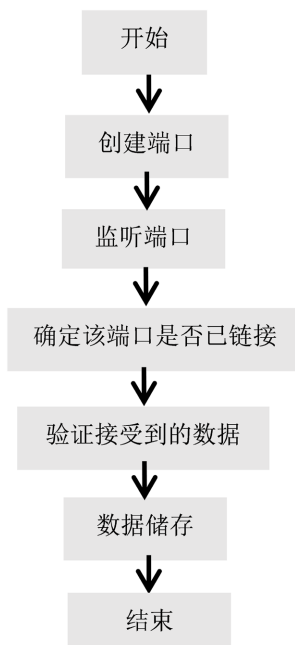


Figure 2. System operation flow chart
图 2. 系统操作流程

3.2. 智能终端在企业经济管理中的应用

对于现代企业的经营发展而言，智能终端在企业经济管理综合应用是在传统经济管理模式的基础上，经过创新改革形成的新技术，非常适合现代企业的经营管理需求。从实践来看，智能终端在企业经济管理中的积极应用，使得管理流程更加精细化，应对经济市场复杂冲击的能力更加强大。也使经济管理活动随时与经济市场的发展同步，在提高企业经济资源利用率的同时，实现企业经济效益的最大化。

综合来看，现代企业经济管理在智能终端的实际应用中主要具有以下特点。一是战略特征明显。现代企业经济管理更加注重信息的收集，与企业的战略发展规划保持高度的一致性和协调性，使企业经济管理能够为企业经营发展带来更高的指导思想。如图 3 所示，横坐标代表数据，纵坐标代表频率。图 3 中，采集数据 1 为传统数据收集，采集数据 2 为企业经济系统采集数据，采集数据 3 为智能终端采集的数据。由图可知，智能终端采集的数据更加全面，综合特征明显，而传统数据收集的数据频率较低，说明传统方法收集到的数据量有限，且效率较低，企业经济系统采集到得数据虽较传统方法采集数据的效率高，但仍存在经济信息收集不完全。智能终端在经济管理中的使用，并不是从某个角度发挥作用，而是从整个企业的发展层面，让企业经营更加科学可行。特别是合理配置企业经济，监督企业的各项经济活动，如企业运营成本、企业生产销售、企业核心技术创新、人力资源管理等。这使得企业管理更加全面和具体。

基于智能终端设计建立状态监测系统，监测企业经济管理模式和各类经济数据信息资源的运行状况，实时监测企业产品生产中经济资金的使用情况，比较企业产品或技术的投资回报情况研发，如图 4 所示。数据值 1 代表技术资本投入，数据值 2 代表回报或收益。根据任务管理制度的建立，对企业的短期和长期经济管理任务进行管理，随时检查各项经济管理任务的进度，并对任务进行评估。且从图中可以看出，

资本投入与回报均呈非线性关系，但总体来说，回报或收益大于资本投入，且随着时间增长，回报与资本投入占比越大。利用智能终端监测经济可以较好的为企业提供决策依据。

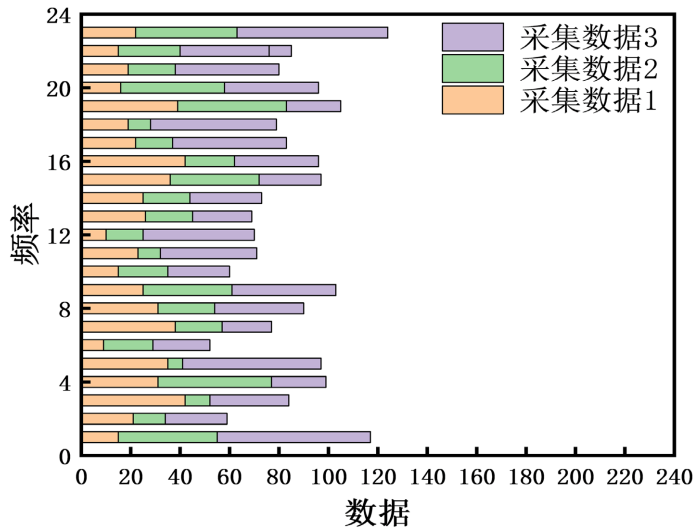


Figure 3. Data collection diagram of enterprise economic management
图 3. 企业经济管理的数据收集图

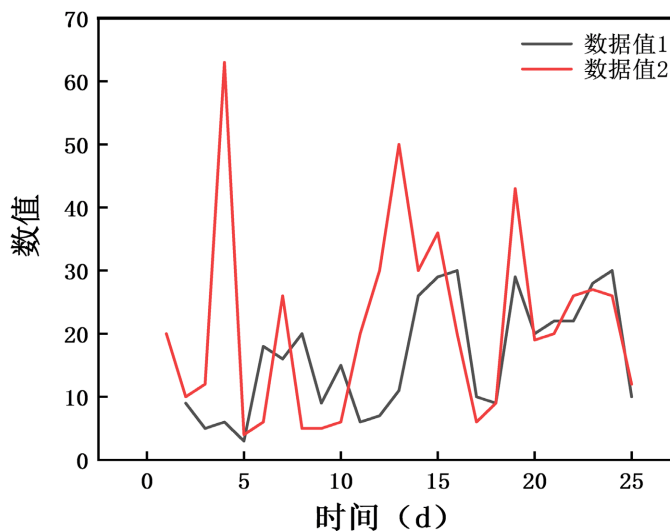


Figure 4. Comparison of capital investment and return
图 4. 资本投资与回报的对比

4. 结论

在信息化社会中，信息化技术已经成为一种高效的经济管理手段，它能极大地推动生产力的变革，并使企业的经营方式得到优化。在新的历史条件下，很多企业还在依靠传统的经营方式，不能适应信息技术、数据技术的发展，不能及时更新经营管理工具，从而不能提高经营管理水平。通过智能终端的设计，可以将大数据、云计算、云存储等技术应用到企业中，充分发挥其优势。智能终端的设计和服务管理系统的建立，使企业的核心能力得到了极大地提高。了解并充分利用智能终端，可以灵活地调节经济管理手段，更好地适应企业的经营行为和经营活动。

参考文献

- [1] 张泮阳, 张怡. 电子商务背景下物流企业经济管理策略研究[J]. 技术与市场, 2022, 29(7): 174-176.
- [2] 朱奕璇. 大数据背景下管理会计在企业中的应用[J]. 营销界, 2021(Z4): 138-140.
- [3] 王鑫, 王明寿. 大数据背景下社区养老服务体系的协同构建研究[J]. 兰州大学学报(社会科学版), 2020, 48(1): 36-45.
- [4] 王文倩. 数字经济背景下移动互联网产业价值转移研究[D]: [硕士学位论文]. 北京: 北京邮电大学, 2021.
- [5] 陈逢培. 大数据背景下将乐县统计工作管理研究[D]: [硕士学位论文]. 福州: 福建农林大学, 2020.
- [6] 赵咏梅. 柔性管理在企业经济管理中的应用研究[J]. 商场现代化, 2022(9): 61-63.
- [7] 张公一, 郭鑫. 价值共创视角下企业信息服务体系构建与发展策略[J]. 图书情报工作, 2022, 66(5): 53-62.